Н. Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ

Гомункулус

ДЕТГИЗ 1958

Н. Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ
Гомункулус

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Эта книга, изданная в 1958 году, рассказывает о людях, которые заложили фундамент биологии. Гарвей, Геснер, Мальпиги, Дарвин и Гексли, Мечников и Ковалевский — в книге есть очерки о жизни и деятельности выдающихся учёных от седой древности до начала XX века. Может быть, какие-то их рассуждения или достижения покажутся наивными или вовсе неправильными, но они были шагом в познании тайн живого.

Читатель узнает, как по-разному сложилась жизнь этих ученых, какие мысли волновали их, за что они боролись и наконец какие открытия сделали они в биологии — науке о жизни.

- Николай Николаевич Плавильщиков
  - ■
  - Гомункулус
    - Замечательный рецепт
    - Кусок гнилого мяса
    - «Всё из яйца!»
    - Всякому свое
    - Через сто лет
  - Великий закройщик
  - «Библия природы»
  - «Морской монах»
  - «Натуральная история»
  - Кровная родня
  - Система природы
  - Тайна цветка
    - Рогатая оса
    - Природа в натуральном виде
  - Три друга
    - Наружность обманчива
    - «Отец, тебя оценит потомство!»
    - Без фактов
  - «Отчего» или «для чего»?
  - Потомки обезьяны
    - Ваши бабушка и дедушка — обезьяны
    - «Не хочу дедушку-обезьяну»
    - «Я горжусь моей бабушкой-обезьяной»
  - Меж двух стульев
  - «Я докажу!»
  - Оживленные кости

    - Зародышевые листки
    - Клетки-пожиратели
    -
- notes
    - 1
    - 2
    - 3
    - 4
    - 5
    - 6
    - 7
    - 8
    - 9
    - 10
    - 11
    - 12
    - 13
    - 14
    - 15
    - 16
    - 17
    - 18
    - 19
    - 20
    - 21
    - 22
    - 23
    - 24
    - 25
    - 26
    - 27
    - 28
    - 29
    - 30
    - 31
    - 32
    - 33
    - 34
    - 35
    - 36
    - 37
    - 38
    - 39
    - 40

- ○ 41
- ○ 42
- ○ 43
- ○ 44
- ○ 45
- ○ 46
- ○ 47
- ○ 48
- ○ 49
- ○ 50
- ○ 51
- ○ 52
- ○ 53

Николай Николаевич Плавильщиков

Гомункулус

Очерки из истории биологии

Н. Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ

Гомункулус

ОЧЕРКИ
ИЗ ИСТОРИИ
БИОЛОГИИ

Государственное Издательство
Детской Литературы
Министерства Просвещения РСФСР
Москва 1958

Гомункулус

Замечательный рецепт

Простоте этого рецепта мог бы позавидовать всякий: «Положи в горшок зерна, заткни его грязной рубашкой и жди». Что случится? Через двадцать один день появятся мыши: они зародятся из испарений слежавшегося зерна и грязной рубашки.

Второй рецепт требовал некоторых хлопот. «Выдолбите углубление в кирпиче, положите в него истолченной травы базилика, положите на первый кирпич второй, так, чтобы углубление было совершенно прикрыто; выставьте оба кирпича на солнце, и через несколько дней запах базилика, действуя как закваска, видоизменит траву в настоящих скорпионов».

Автором этих рецептов был один из крупнейших ученых своего времени (первая половина XVII века) — алхимик Ван-Гельмонт. Он утверждал, что сам наблюдал зарождение мышей в горшке, и мыши появились вполне взрослыми.

Гельмонт не был одинок, он не был и первым. Еще философы древней Греции — Аристотель[1] и другие — утверждали, что лягушки родятся из ила, что насекомые, черви и прочая мелочь заводятся сами собой во всех мало-мальски подходящих местах.

Эти мысли, нисколько не измененные, легли в основу тогдашней науки о живом. Ученые средневековья преклонялись перед авторитетом Аристотеля. Это был он, непогрешимый и великий мудрец. Кто осмелится критиковать его?

Ученые, уставив свои столы банками и склянками, соорудив перегонные кубы и прочие аппараты и приборы, десятки лет проводили возле пузатых колб и громоздких реторт. Они кипятили и перегоняли, настаивали и процеживали. Они клали и лили в колбы все, что им подвертывалось под руку. Они старались изо всех сил. Одни из них звали на помощь бога, другие черта: очень уж им хотелось увидеть, как завертится в колбе какой-нибудь лягушонок или головастик. Увы! Кроме смрада, обожженных рук и пятен на платье, ничего не получалось.

Вся суть в рецепте. Если бы найти его!

Ван-Гельмонт (1577–1644).

И вот за дело взялся сам великий Парацельз. Это был умнейший человек, но жил-то он в годы алхимии. И эта алхимия, со всей присущей ей наивностью, с ее смесью суеверия, зачатков знания и грубейшего невежества, наложила свой отпечаток и на Парацельза, человека блестящего ума.

Парацельз был слишком широкой натурой, чтобы возиться с

лягушками, мышами и скорпионами. Это мелко. То ли дело изготовить в колбе… человека.

Этому существу было даже придумано имя — «гомункулус». Для незнакомых с латинским языком оно непонятно и выглядит странно. Тех, кто знает, как по-латыни называется человек, это слово не удивит. На латинском языке человек — «гомо». Уменьшительное от слова «человек» — человечек, а по-латыни «гомункулус».

Имя «гомункулус» говорит о происхождении «человечка»: не просто крохотного человечка, а фантастического существа, изготовленного в лаборатории. Он может вырасти, этот гомункулус, но если бы он и оказался великаном, все равно его имя останется прежним — гомункулус.

Гомункулус — памятка о людях-фантазерах, мечтавших изготовить в лаборатории живое существо. Пусть это будет не «человечек», а самая простенькая инфузория. Даже и такой «скромный» мечтатель-ученый — родной брат алхимиков, веривших в чудодейственные рецепты Ван-Гельмонта и Парацельза.

Великий маг и кудесник не сробел перед ответственной задачей. Окруженный колбами и ретортами, среди перегонных кубов и пузатых бутылок, наполненных разноцветными жидкостями, среди связок сушеных летучих мышей и облезлых, изъеденных молью чучел зверей и птиц, под сенью крокодила, висящего под потолком, Парацельз написал свой рецепт:

«Возьми известную человеческую жидкость и оставь гнить ее сперва в запечатанной тыкве, потом в лошадином желудке сорок дней, пока не начнет жить, двигаться и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще нисколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Но если потом ежедневно, втайне и осторожно, с благоразумием питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока седьмиц в постоянной и равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок, имеющий все члены, как дитя, родившееся от женщины, но только весьма маленького роста».

Теофраст Парацельз (1493–1541).

Никто не знает, что думал Парацельз, ставя последнюю точку на своем рецепте. Но во всяком случае он мог улыбаться ехидно и самодовольно. Поди попробуй! Налить «известную человеческую жидкость» в тыкву нехитро, перелить ее потом в лошадиный желудок и того проще. А вот «питать осторожно и с благоразумием» то невидимое и прозрачное, что закопошится в гниющей жидкости, — это штука не простая.

Прочтите внимательно рецепт, и вы увидите: Парацельз оставил себе столько лазеек, что всегда мог оправдаться.

И я отчетливо вижу, как в его лабораторию входит алхимик, испробовавший рецепт, как он почтительно склоняется перед «учителем» и с дрожью в голосе говорит:

— Я сделал все, что сказано в твоем рецепте. Но у меня ничего не получилось!

— Да? — презрительно улыбается Парацельз. — И ты сделал все точно?

— Д-да, — заикается ученик.

— Нет! — резко обрывает его учитель. — Нет, нет, нет!.. Ты не все сделал! Ты был благоразумен и осторожен? Ты дал жидкости достаточно загнить? Ты вовремя перелил ее из тыквы в желудок? Ты сохранил тайну?

Ученик опускает голову. Насчет тайны он как раз и промахнулся: не утерпел и похвастал перед товарищем, что скоро в его лаборатории появится нерожденный человек.

— Ну?.. — смотрит на него Парацельз. — Сознавайся!

— Ты прав, учитель, — отвечает смущенный ученик. — Я…

И снова он наполняет тыкву и ждет. Каждый день смотрит — гниет или нет. И когда приходит время, переливает загнившую жидкость в лошадиный желудок, старательно отворачивая нос в сторону: очень уж пахнет.

Да! Парацельз ловко одурачил своих почитателей.

…Одна нелепее другой создавались сказки. Откуда взялись черви, мухи, лягушки, улитки? Почему они появляются иногда тысячами и тысячами? Никто не видел, как они родились, никто не видел их яиц, никто не видел, как они росли. Ясно — они не родились, не выросли, а появились сразу: народились из грязи, мусора, ила, гнили, из всего, чего хотите. Были и критически настроенные умы. Были скептики, которые никому и ничему не верили. Они пытались иногда протестовать, но силен был авторитет греческих мудрецов, недосягаемой звездой сиял на горизонте средневековой науки Аристотель. Кто посмеет пойти против него?

И скептики нерешительно бормотали о своих сомнениях, а большинство — большинство зычно кричало:

— Как? Ты против Аристотеля? Еретик!

Но время шло. Бормотанье скептиков становилось все громче и громче. И к этому бормотанью примешивались и факты.

Позицию за позицией сдавали сторонники учения о самозарождении. Они уступили скептикам мышей и лягушек, отказались от кротов и ящериц, змей и рыб, птиц и, понятно, человека. Но всех позиций долго не сдавали.

Насекомые, черви, улитки и прочая мелкота — они-то, уж конечно, зарождаются из гнили, падали и всякой грязи.

А тут и воинственный задор скептиков начинал остывать, и они нет-нет, да и принимались сомневаться. То им казалось одно, то — другое. Мир насекомых так велик и многообразен… Как знать, может быть, и правда мухи зарождаются из гнилого мяса?

Так, в спорах и сомнениях, проходили годы, десятки и сотни лет. Сторонники самозарождения сдали кое-какие позиции, но их новые укрепления оказались очень хорошими. Выбить их из этих окопов было нелегко: там имелись такие форты и блиндажи, что неприятель ничего не мог с ними поделать. Особенно был надежен форт «Глиста»: он стоял неприступной твердыней. И не раз случалось, что напористый вчера враг сегодня лез в неприятельский окоп и говорил:

«А ну-ка, подвиньтесь. Дайте и мне посидеть у вашего огонька!»

И вчерашние враги мирно сидели рядышком, подталкивая друг друга локтями.

А там снова выходили на поле битвы, снова гремели диспуты и доклады, снова шел бой. Бывало, что враги сдавали окоп, другой, бывало, что противники снова мирились…

Так прошли XVII, XVIII и даже половина XIX века.

Лаборатория алхимика (рисунок XV века).

Кусок гнилого мяса

В середине XVII века во Флоренции был организован небольшой кружок ученых, получивший громкое название «Академия опыта». Во главе академии стоял знаменитый физик Торричелли, а поддерживали его герцоги Медичи, занимавшиеся, между прочим, и покровительством точным наукам. Видное место в кружке-академии принадлежало Франческо Реди.

По профессии Реди был врачом. Он пользовался большой известностью и состоял придворным врачом тосканских герцогов. Уже одно это показывало, что Реди был не только опытным врачом, но и честным человеком.

В те времена, да еще в Италии, подсыпать яду в бокал вина, изготовить какой-нибудь отравленный фрукт, букет, перчатки и тому подобный «подарочек» было заурядным делом. И властители-герцоги больше других рисковали получить такое угощение. Домашний врач был особенно опасен, и если кого уж брали в домашние врачи — значит, ему верили вполне. А верить можно было только человеку неподкупной честности: простая привязанность в те времена измерялась золотом.

Итак, Реди был врачом. Но он не погряз в обязанностях врачевателя недугов своего светлейшего покровителя. Между часами, потраченными на изготовление порошков и пилюль для герцога и румян, всяких мазей и притираний для герцогини, он занимался и наукой. Реди любил природу и как поэт, и как ученый. Широко образованный человек, он писал недурные стихи, работал над итальянским словарем, был членом Литературной академии. Большая поэма, написанная им, посвящена тосканским винам. Но ведь Реди — ученый, и поэма оказалась снабженной научными примечаниями.

Приятели Реди не были строгими критиками, и прочитанная под звон бокалов поэма вызвала бурные восторги. Но и этим не исчерпывалась его деятельность.

Реди много работал как ученый: делал всевозможные опыты и наблюдения, описывал и изучал природу. Правда, некоторые из его опытов теперь показались бы смешными. Оторвать мухе крыло и смотреть, что из этого выйдет, — «опыт», достойный пятилетнего мальчишки. Но ведь наука-то в те годы была еще

совсем маленьким ребенком, чуть начинавшим ходить. Что же удивительного, если и ученые иногда вели себя как дети.

Франческо Реди (1626–1697).

Внимание Реди привлекали насекомые. Он изучал их развитие, изучал превращения. Особенно заинтересовали его мухи. Про мух упорно держался слух, что они не откладывают яиц, а просто-напросто зарождаются в виде червячков в навозе и гнилом мясе.

Реди не был особенно критически настроен ко всяким басням в этом роде, но муха его почему-то смутила.

— Тут что-то не так, — решил он. — В этом нужно разобраться.

Сидя в своем кабинете, Реди задумчиво вертел в руках небольшой кусок мяса: раскрытие тайны нужно было начинать с него. В дверь постучали. Реди вздрогнул от неожиданности, сунул кусок в стоявший на столе горшок, прикрыл его и встал:

— Войдите!

Вошел один из его приятелей. За разговорами Реди забыл о горшке и куске мяса. Не вспомнил он о нем и на следующий день. А тут еще покровитель-герцог заболел, и Реди несколько дней провозился с ним.

Прошло больше недели. В комнате стало заметно попахивать. Реди огляделся и заметил горшок. Заглянул в него: на дне лежал потемневший, ослизлый кусок мяса.

Мясо было совсем гнилое, но — ни одной мушки, ни червячка.

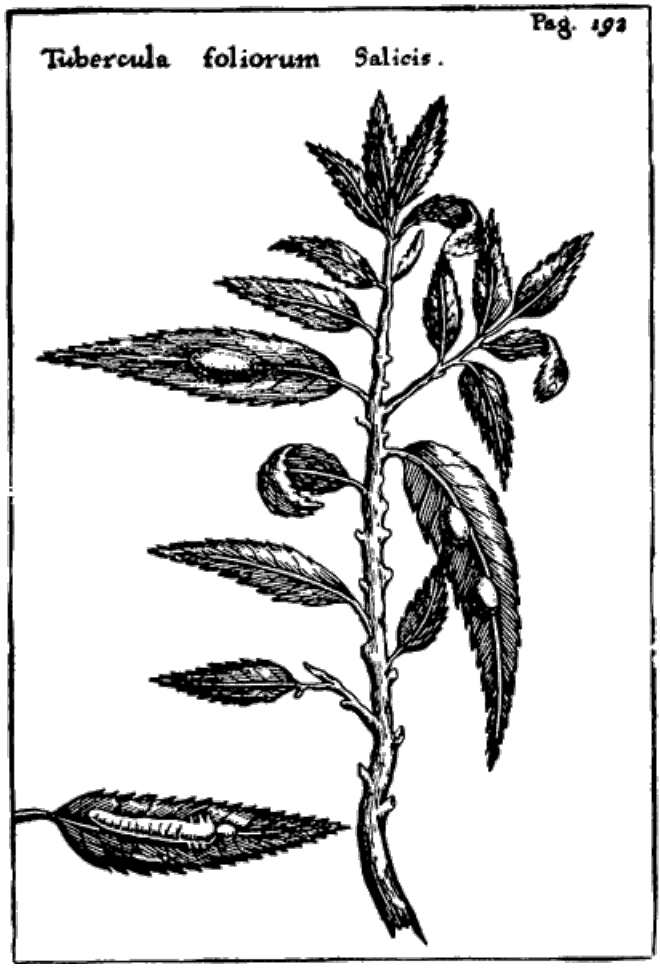
— Как же так? — пробормотал Реди. — Почему же нет червей?.. Так! — воскликнул он вдруг, хлопнув рукой по столу.

Реди нашел способ проверить, родятся черви из мяса или нет.

Мясо лежало в закрытом горшке, и червей, личинок мух, в нем не оказалось. Может быть, червей потому и не было, что мухи не могли пробраться в горшок, не могли отложить яйца на мясо?

— Да, это так. Но…

Реди был ловким экспериментатором и не менее опытным спорщиком.



Галлы на листьях ивы (из книги Реди, 1686).

Он хорошо знал: заяви он, что мухи кладут на гнилое мясо яйца, а вовсе не зарождаются из него, и приведи в доказательство случай с горшком, ему возразят:

«Горшок был закрыт, в нем не было воздуха».

— Я перехитрю вас, — заявил Реди еще неведомым ему противникам. — Я вам докажу…

Реди взял несколько глубоких сосудов и положил в них по куску мяса. Часть сосудов он обвязал кисеей, часть оставил открытыми.

— Ну, посмотрим, что из этого выйдет!

Солнце быстро и добросовестно сделало свое дело: мясо запахло.

Стайки мух закружились над сосудами. Мухи садились на мясо, садились на кисею.

Реди внимательно пересмотрел все кусочки мяса.

Случилось то, чего он ждал. В мясе, прикрытом кисеей, не было ни одного червячка. В сосудах, не обвязанных кисеей, кишели белые червячки — личинки мух.

Это был блестящий опыт, блестящий и по доказательности и по своей простоте.

— Мухи не родятся из гнилого мяса. Черви не заводятся сами собой в гнилом мясе. Они выводятся из яичек, положенных туда мухами, — вот что заявил Реди при встрече со своими товарищами по академии.

Да, Реди блестяще доказал это, доказал невозможность самозарождения мух. Но насекомых много, и они очень несхожи по образу жизни, по питанию, по внешности. С мухами, жуками и бабочками Реди еще кое-как справился, но когда дело дошло до маленьких орехотворок, он запутался.

На листьях дуба в конце лета часто встречаются красивые орешки-галлы. Зеленые вначале, они потом краснеют и выглядят как маленькие яблочки, прилипшие к листу. Кто из нас не собирал их в детстве!

Реди, как и другие наблюдатели и исследователи его времени, быстро узнал, что из орешков-галлов выводятся маленькие крылатые насекомые. Мы называем их орехотворками, но ни Реди, ни кто другой тогда еще не знали этого слова. Не знали они и того, откуда берется в орешке-галле орехотворка.

Галлы дубовых орехотворок.

Проследить, как орехотворка откладывает яйца в дубовый лист, не удалось. Реди не смог проследить и развитие орехотворки: не знал, как она попадает в орешек. Он натащил к себе вороха листьев с орешками, разложил их по банкам и держал там. И всегда из орешков-галлов вылетали маленькие насекомые с четырьмя прозрачными плёнчатыми крылышками.

Связь насекомого с орешком была несомненна. Но что это за связь?

Ответ был один: насекомое зародилось в орешке, зародилось *из орешка*.

Реди несколько смущало это, но он нашел объяснение: ведь орешек дубового листа *живой*, это — часть организма. Никакого самозарождения здесь нет; просто орешек, часть его, превращается в насекомое. Из одного живого организма получается другой. Ведь зарождаются же в кишках глисты, разные у разных животных. Так и тут: растения разные, орешки у них разные, вот и насекомые из них получаются разные.

Ничто не рождается из неживого. Но одно живое может дать начало другому живому, хотя бы и не похожему на него. — вот вывод Реди. Не удивляйтесь столь широкому толкованию эволюционного процесса: как раз *эволюции*-то здесь и нет. Впрочем, подобные мысли высказывались не только во времена Реди: нечто схожее можно было услышать и триста лет спустя.

Приведя в порядок свои заметки, Реди засел за работу. Он начал развивать свои взгляды, излагал особую теорию о рождении живого от живого же, хотя бы… и т. д.

Реди писал долго и старательно, день за днем, месяц за месяцем. Он изменил даже своим друзьям, и все реже и реже слышался его раскатистый смех на вечерних пирушках поэтов и ученых.

Он писал…

Ему не пришлось дописать до конца свое сочинение, не пришлось издать его.

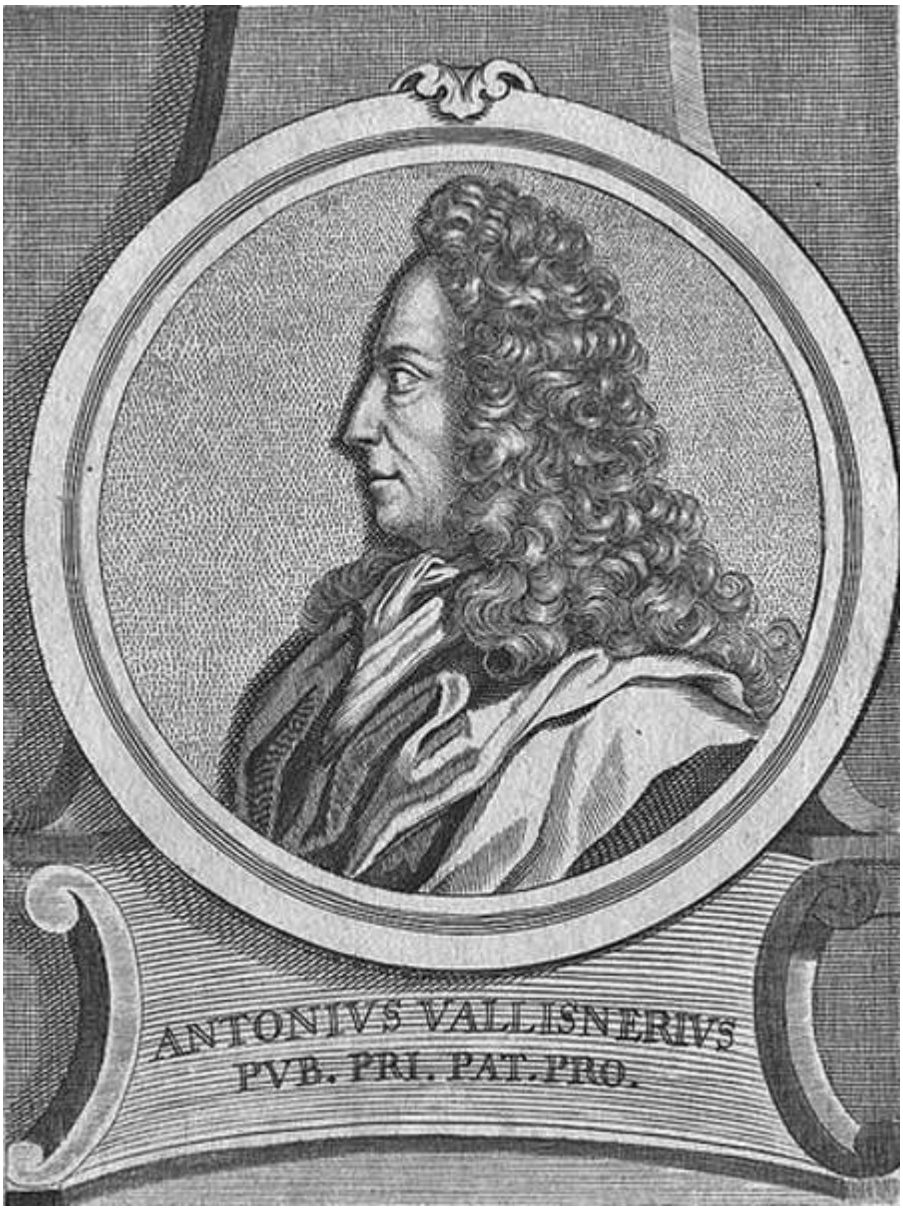
Письмо за подписью «Марчелло Мальпиги» на много дней лишило Реди сна и аппетита. Еще бы: орехотворка оказалась самым заурядным насекомым — она откладывала яйца.

Болонский профессор Мальпиги, занимаясь изучением растений, нашел в орешках дубовых листьев орехотворок. Он не стал тратить на них время, а поручил заняться выяснением истории развития орехотворки своему ученику.

Валлиснери оказался достойным учеником знаменитого

ученого: разобрался во всех тайнах орехотворки, нашел ее яички, проследил, как она развивается.

Имя Валлиснери редко встречается в теперешних книгах. Но оно все-таки знакомо многим. Правда, им и в голову не приходит, что столь обычное для них слово — имя давно умершего ботаника. Все любители аквариума знают аквариумное растение — валлиснерию с ее длинными листьями, похожими на узенькие зеленые ленты. Название этому растению дано в честь Валлиснери.



Антонио Валлиснери (1661–1730).

Мальпиги очень уважал Реди за его опыты с мухами. Узнав, что Реди считает орехотворку продуктом самозарождения, он написал ему о наблюдениях своего ученика.

Реди не сразу согласился с тем, что орехотворка выводится из яйца. Ведь это подрывало его теорию, отнимало у него главное доказательство.

— Валлиснери мог ошибиться. Он еще молод и малоопытен, — ворчал Реди, в сотый раз перечитывая письмо Мальпиги.

Ему пришлось все же сдаться. Его друг Честони подтвердил правильность опытов и наблюдений Мальпиги и Валлиснери. В точности наблюдений Честони, в добросовестности его как наблюдателя Реди не сомневался: Честони говорит, что видел, значит, это так.

Труд остался незаконченным: он утратил теперь всякий смысл и значение.

Орехотворка подвела Реди. И все же он оставался верен своему принципу: все живое от живого же. Ведь дуб-то был живой!

В 1668 году была напечатана работа Реди о мясной мухе. Книга принесла Реди славу, а вместе с ней и множество неприятностей.

Ученый-врач слишком смело критиковал все россказни о самозарождении у насекомых. Он осмелился даже отнестись недоверчиво к библейскому рассказу о пчелах, родившихся из внутренностей *мертвого* льва (живого льва Реди, может быть, как-нибудь еще и потерпел бы, но мертвого…). Он подрывал авторитет Аристотеля, которому поклонялись не только светские ученые, но и ученые-монахи с самим Августином[2] во главе. Реди осмелился пойти против авторитетов, пошел против учения церкви.

— Еретик! Безбожник! — завопили поклонники древних греков.

Реди только улыбнулся в ответ на эти вопли. Верующий католик, он был еще и ученым и главное — поэтом. Как поэт, он был несколько вольнодумен и не побоялся пойти против авторитета того же Августина.

Реди-католик, Реди-еретик, Реди-ученый и Реди-поэт прекрасно уживались вместе. И, почтительно склонившись перед кардиналом, Реди шел домой и там, в тиши кабинета, писал разоблачения библейских сказок. Это было небезопасное занятие, но… не мог же Реди молчать, когда слышал, что пчелы родятся из

внутренностей *мертвого* льва!

Живое только от живого! В это он верил крепко.

«Всё из яйца!»

1

В 1600 году, когда Галилей и Кеплер только что начинали свои работы, молодой англичанин Вильям Гарвей покинул родину.

Ему было двадцать два года, он окончил Кембриджский университет и через Францию и Германию поехал в Италию. Там, в Падуе, профессорствовал знаменитый Фабрициус Аквапенденте. Его слава гремела по всей Европе, и, как ночные бабочки на свет фонаря, слетались на отблески его славы молодые врачи и студенты.

Учеником его и сделался молодой Гарвей.

Аквапенденте нашел в венах особые клапаны. Его ум не был склонен к обобщениям, его фантазия ученого спала непробудным сном. «Светило науки» записал факт, сообщил о нем в печати, вплел этим новую веточку в свой уже и без того большой венок и успокоился.

Гарвей был не таков.

— Факт? Этого мало! Нужно обобщить, нужно разузнать. Клапаны-то есть, но для чего они нужны?

Поставив себе этот вопрос, Гарвей тем самым незаметно для себя самого вступил на «тропу охотника». И охота за тайной кровообращения началась.

Гарвей не был опытным охотником, ему не у кого было поучиться, он до всего доходил сам. Он часто падал и еще чаще спотыкался, но не смущался этим. Сотни выстрелов летели мимо цели, единицы попадали, и эти единицы сделали свое дело. Дичь, за которой охотился Гарвей без малого двадцать пять лет, была настигнута, выцелена и — убита.

Вильям Гарвей (1578–1657).

Первый «выстрел» Гарвей сделал по себе: перевязал собственную руку. Гарвей не искал помощников и свидетелей, он был скромен и не уверен в своих силах, боялся огласки и насмешек. Ему пришлось завязывать свою руку самому. Кое-как он обмотал руку тесемкой, зубами и другой рукой затянул узел, а потом уселся в кресло и стал ждать.

Ему не пришлось томиться долго: результаты сказались быстро. Прошло всего несколько минут, и рука начала затекать, жилы набухли и посинели, кожа стала темнеть.

Гарвей был врачом и знал, что такие эксперименты небезопасны. Он взял нож и попытался разрезать повязку. Не тут-то было! Рука распухла, тесемка глубоко врезалась в кожу, а работать одной рукой было трудно и неудобно.

— Разрежь мне, пожалуйста, повязку, — попросил Гарвей соседа по квартире.

— И зачем тебе понадобилось так завязывать руку? —

недоумевал сосед, разрезав тесемку на распухшей руке.

Гарвей отмалчивался.

— Она распухла, посинела, — бормотал Гарвей, вернувшись к себе. — В чем тут дело?

И он обвязал себе другую руку.

— Она пухнет, синеет… Перевязка задерживает кровь. Но какую?..

Узнать, какая кровь задерживается повязкой, можно. Но не мог же Гарвей резать себе жилы на руке. Он любил науку и был очень любознателен, но все же в известных пределах.

Пробежавшая мимо окна собака напомнила ему, что можно резать жилы не только себе. Он вышел во двор, заманил собаку в комнату и запер дверь. Собака вела себя спокойно: обнюхала кресло, обнюхала ножку стола и занялась обнюхиванием шкафа.

Гарвей тем временем достал крепкий шнурок, приготовил ланцет.

— Поди сюда, — ласково сказал он собаке, протягивая ей кусок пирога.

Собака подошла, завиляла хвостом и потянулась к пирогу. Гарвей ловко накинул ей на ногу шнурок, захлестнул его, стянул…

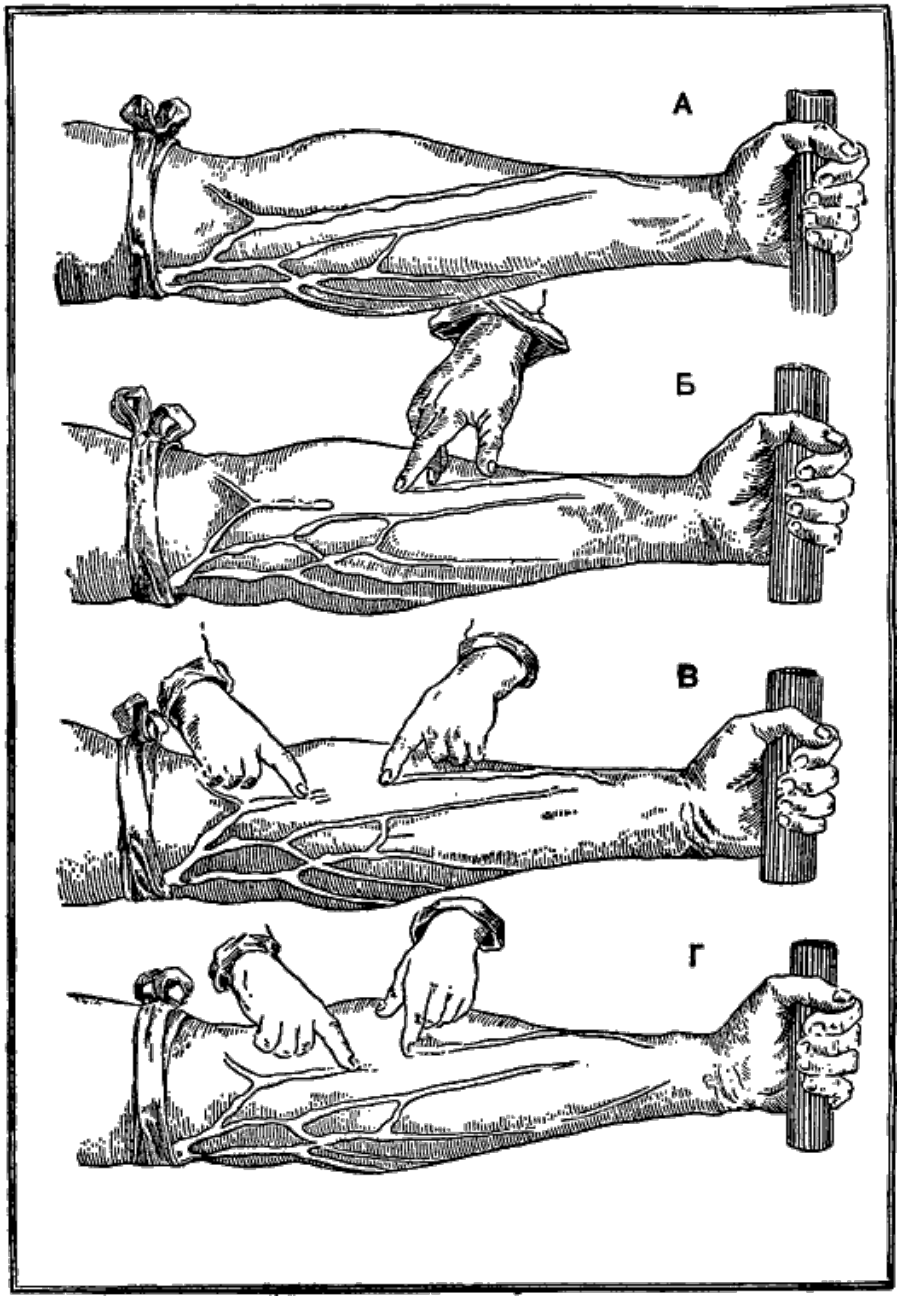
Стараясь освободиться от шнурка, собака каталась по полу, хватала шнурок зубами. Лапа ее начала пухнуть, собака визжала и скулила, а Гарвей глядел, как вздувается собачья нога пониже перевязанного места.

— Она пухнет, пухнет… — шептал он.

Гарвей опять подозвал собаку, а когда та подошла, протянул руку и схватил ее за лапу. Собака не вырывалась, она ждала, должно быть, помощи от человека. Но вместо помощи бедняга получила шнурок и на другую ногу.

И все же собака не утратила доверчивости: когда спустя несколько минут Гарвей подозвал ее в третий раз, она подошла. Сверкнул ланцет, опытная рука нанесла глубокий порез. Вздувшаяся ниже перевязки вена была перерезана, из нее закапала густая, темная кровь.

Собака, визжа, побежала прочь.



Опыты с перевязкой руки выше локтя, показывающие, что кровь в венах движется лишь в одном направлении.

А — видны узловатости на венах; Б — часть вены выше места, прижатого пальцем, опустела и становится незаметной через кожу; В — вена прижата и в другом месте; видно, что у пальца правой руки вена вздулась (кровь задержана клапаном,

находящимся выше пальца); Г — кровь выдавлена выше из части вены, прижатой в двух местах, этот промежуток опустел.

Гарвей бросился за ней. Но теперь доверчивость исчезла: собака огрызалась, скалила зубы и угрожающе ворчала. Гарвей протянул руку… клац! — из его пальца закапала кровь.

Лежа в углу, собака зализывала рану и свирепо рычала всякий раз, как к ней подходил Гарвей. А тот шагал по комнате, задумчиво поглядывая на прокушенный палец.

Сообразительный врач не растерялся. Он порылся в шкафу, вытащил оттуда толстый шнурок и сделал петлю. Подошел к собаке, накинул ей петлю на шею и потянул…

Несколько скачков, чуть не сбивших Гарвея с ног, и собака, хрипя, растянулась на полу.

Не теряя ни секунды (он не хотел удушить собаку), Гарвей схватил ланцет и прорезал собаке вену и на второй ноге. Но на этот раз он сделал порез выше перевязки.

Ни одной капли крови не вытекло из пореза!

Тогда Гарвей перерезал перевязки на обеих ногах собаки, снял петлю и открыл дверь.

Собака выбежала из комнаты, хромая и поджимая хвост. А молодой врач уселся в кресло и задумался.

— Выше перевязки крови не было… — шептал он. — Ниже перевязки кровь текла. Это означает…

2

Прошло два года. Гарвей получил докторский диплом и вернулся в Англию. Здесь он раньше всего озаботился получением второго диплома. Ему, собственно, хватило бы и одного, но Гарвей был большим патриотом. Лечить в Англии, не имея английского диплома доктора медицины? Нет!

С двумя дипломами в кармане ученик знаменитого Аквапенденте быстро пошел в гору. Дипломы обеспечивали ему служебную карьеру. Вскоре он женился на дочери известного врача-практика Ланцелота Броуна. Жена принесла ему хорошее приданое: связи и знакомства в Лондоне.

Не успел Гарвей оглянуться, как в его двери начали стучать посетители: бронзовый молоточек на двери то и дело ударял два раза — сигнал, что пришел пациент. Вскоре молодой врач был приглашен и к самому королю Иакову I.

Профессорская кафедра в Лондонской коллегии врачей увенчала его карьеру.

Гарвей был очень скромным человеком и не гнался за почестями и отличиями. Он знал, что двух обедов не съешь и двух камзолов сразу не наденешь. Его карьерой занималась жена: она следила за пациентами, выписывала им счета, напоминала кому следует о служебных делах мужа. А он лечил и читал лекции, а остальное время проводил «на охоте».

«Охота» велась неустанно и непрерывно. Дичью была пока тайна кровообращения.

В те далекие времена о кровообращении знали только одно: в теле есть кровь. Врачи лечили, не зная ни того, как и куда бежит кровь по телу, ни того, как работает сердце, что такое пульс.

Пергамский врач Гален[3], живший чуть ли не за полторы тысячи лет до Гарвея, прогремел на весь тогдашний мир. Это был искуснейший врач, но и он знал о кровообращении не больше сегодняшнего первоклассника. Однако это не помешало ему придумать собственную теорию кровообращения и опровергнуть кое-что уж слишком нелепое из учений еще больших невежд, чем он сам. Гален доказал, что в артериях течет кровь, а не воздух, как это думали древние греки. Но вот незадача: кровь в артериях Гален находил только у живых животных, у мертвых артерии были всегда пусты…

Гален (131–201).

Придумать новую теорию Галену было легче, чем повару новое блюдо.

Он сел, подумал, вскрыл десяток-другой трупов и живых животных, и теория была готова.

— Кровь зарождается в печени! — заявил этот мудрейший из врачей древности. — Оттуда через полые вены она распределяется по нижней части тела. Верхние же части тела получают ее из правого предсердия. Между правым и левым желудочками есть сообщение сквозь стенки желудочков…

Всякий школьник теперь знает, что из сердца кровь идет по артериям, а не по венам (по ним она идет в сердце), что между желудочками сообщения нет, что предсердие — не место выхода крови из сердца, а наоборот, здесь кровь входит в сердце, что в правое предсердие поступает венозная кровь тела и т. д. И если вы подумаете над Галеновой теорией, то увидите: в ней нет места артериям. Кровь течет в венах. О легких — ни слова.

И все же теория Галена держалась добрую тысячу лет.

Позже начались возражения. Но не всегда они доводили до хорошего конца. Один из скептиков, Сервэ[4], погиб на костре вместе со своими книгами. Правда, пострадал он не столько за кровообращение, сколько за нападки на Кальвина[5]. Спор был религиозный, и вот врач, он же и богослов, Сервэ имел неосторожность принять в нем участие. Желая посильнее уязвить Кальвина, он в своем сочинении стал утверждать, что душа вовсе не помещается в крови, а для доказательства этого привел свои соображения насчет устройства кровеносной системы.

В этих соображениях имелись ошибки, но было и много правды.

Кальвин был человек не из мягких и обладал хорошей памятью. Как только в его руки попал в Женеве спорщик-богослов, он же и врач, Сервэ, Кальвин без всяких диспутов и разговоров отправил его на костер. Обвинение было короткое: еретик.

* * *

Начав свои исследования в Падуе, Гарвей продолжал их и в Лондоне. Он вскрывал самых разнообразных животных, но больше всего, конечно, кошек, собак и телят. Вскрывал трупы людей. Перевязывал артерии и вены, вскрывая их потом то выше,

то ниже перевязок. Распластывал сердца на тоненькие ломтики, ища сообщения между желудочками…

Его сны стали тяжелы и неспокойны: и во сне он видел трубки, наполненные жидкостями. Иногда ему снилось, что его несет, словно по каналу по огромному кровеносному сосуду; он видел себя то в закоулках печени, то в бурных озерах желудочков сердца.

Шли годы. Гарвей становился опытнее и старше, на его голове начали поблескивать седые волоски.

Запутанная сеть кровеносных сосудов распутывалась, и вот Гарвей составил схему кровообращения.

Эта схема сильно противоречила многому из того, что утверждали анатомы и врачи и прежних времен и современники Гарвея.

Сердце — это мышечный мешок. Оно действует как насос, нагнетающий кровь в кровеносные сосуды; клапаны допускают ток крови в нем лишь в одном направлении. Толчки сердца — это последовательные сокращения мышц его отделов, это внешние признаки работы «насоса». Кровь движется по кругу, все время возвращаясь в сердце. В большом круге она движется от центра (от сердца) к голове, к поверхности тела и ко всем его органам. В малом круге кровь движется между сердцем и легкими. В легких состав крови изменяется (но как, этого Гарвей не знал). Воздуха в сосудах нет. Как кровь попадает из артерий в вены, Гарвей не знал: без микроскопа нельзя проследить путь крови в капиллярах.

В апреле 1615 года он прочитал об этом доклад в коллегии врачей. Его товарищи не возражали и благосклонно выслушали сообщение уже ставшего знаменитым Гарвея. Кто знает, что думали эти врачи: внешне они были очень милы и любезны.

Гарвей не спешил с опубликованием своего открытия, и только в 1628 году, после многолетней проверки, рискнул выпустить книгу. Конечно, на него тотчас же набросились со всех сторон. Гарвея это, впрочем, не очень удивило: ученый другого и не ждал.

«То, что я излагаю, — пишет он в своей книге, — так ново, что я боюсь, не будут ли все люди моими врагами, ибо раз принятые предрассудки и учения глубоко укореняются во всех».

Впрочем, Гарвей не забыл правил вежливости и хорошего тона: посвятил свой труд королю, сравнив короля с сердцем («король — сердце страны»), а к врачам-коллегам обратился с особой речью, начинавшейся так:

«Председателю Лондонской коллегии врачей, моему единственному другу, и другим врачам, моим любезным коллегам, — привет».

В этом вступлении он, как бы извиняясь, говорил о причинах, побудивших его начать свои исследования. Желание выяснить истину, а вовсе не стремление показать свою ученость, — вот смысл его объяснений.

EXERCITATIO ANATOMICA
DE MOTU CORDIS
ET SANGUINIS IN ANIMALIBUS.
Cui accedunt
EXERCITATIONES DUAE ANATOMICAE
DE
CIRCULATIONE SANGUINIS
Ad JOANNEM RIOLANUM Filium;
In Academia Parisiensi Anatomes & Herbariae Professorem Regium, Reginae Matris Ludovici XIII. Medicum Primarium.
Auctore
GULIELMO HARVEO
Anglo, Anatomiae & Chirurgiae in Collegio Medic. Lond. Professore, Serenissimaeque Majestatis Regiae Architro.
Hujusque Operum
PARS PRIMA.
EDITIO NOVISSIMA.
Indice ornata.
LUGDUNI BATAVORUM,
Apud JOHANNEM VAN KERCKHEM, 1737.

Титульный лист книги Гарвея о кровообращении.

Но все эти комплименты мало помогли делу. Очевидно, Гарвей недостаточно хорошо знал человеческую тупость.

Бой начали, как всегда, застрельщики. Это были бойкие годовалые петушки, громко кукарекавшие издали и быстро отступавшие при приближении старого и опытного бойца.

Первым был молоденький йоркширский врач, француз родом, Примроз по имени. Для начала он заявил, что ему нет дела до всяких открытий, сделанных раньше. Что из того, что Сервэ,

Коломбо и Чезальпини разработали вопрос о кровообращении в легких! Что из того, что никто никогда не видел хода из одного желудочка в другой!

Примроз не вдавался в такие пустяки.

— Пусть недалекие людишки копаются во всяких трубках. Важны обобщения, ценна широта и легкость мыслей.

Примроз был не только развязным, хоть и невежественным человеком. У него оказались большие зачатки остроумия, ибо придумать такой способ защиты, как придумал он, сможет далеко не всякий.

— В сердце трупа нет сообщения между желудочками? Ну, и не надо. А вот у живого человека такое сообщение есть! — заявил он.

Это был хитрый прием. Как узнать, есть ли в сердце живого человека сообщение между желудочками? Для этого нужно вскрыть сердце, то есть убить этого человека. А тогда перед исследователем будет лежать уже не живой человек, а труп.

Бороться с таким возражением было бы нелегко, но молодой задор Примроза испортил ему все дело. Раз начав, Примроз не мог остановиться, и вот неудачная фраза сорвалась с его языка:

— Да и чем полезно открытие Гарвея? Древние греческие врачи ничего этого не знали, а больных лечили не хуже, чем лечит их Гарвей.

Фраза выдала Примроза с головой. Он оказался просто-напросто поклонником Галена и других древних греков, врагом прогресса в науке.

Были и другие застрельщики. Отвечать им Гарвей не стал: он считал это ниже своего достоинства.

Вскоре выступили и «настоящие» ученые.

Они мало стеснялись в выражениях и даже не пробовали опровергать теорию Гарвея фактами. Знаменитый парижский профессор Риолан, прозванный «царем анатомов» (уж ему ли не знать все тонкости анатомии!), с первых же слов назвал «идеи» Гарвея ложными и нелепыми.

— Разве мог ошибаться великий Гален? Гарвей просто напутал. Ничего такого, о чем он пишет, нет и быть не может…

Кафедру Риолана унаследовал его ученик Гюи Платен. Он пошел по стопам своего патрона, и для него авторитет Галена стоял выше всех истин мира.

«Шапки долой! Так сказал сам Гален!»

Платен давно умер, его кости сгнили, его книги забыты, мирно покрываются плесенью и служат кормом уже не одному поколению книжного жука. Имя Платена можно встретить теперь только в книгах по истории медицины, по истории физиологии.

Но жив Диафуарус, врач-невежда из комедии Мольера «Мнимый больной». А Диафуарус — это не кто иной, как Платен. Его образ обессмертил Мольер в своей комедии, он тонко и ехидно посмеялся над парижским профессором, отомстил ему за Гарвея.

— Тоны сердца? У нас, в Италии, их не слышно! — отозвался падуанский врач Паризиани. — Может быть, мы, итальянцы, глуховаты и не слышим того, что слышат в Лондоне?

Спор разгорался. Гарвей и сам не рад был, что заварил такую кашу: поди расхлебывай ее, а он был человек тихий и мирный и больше всего на свете боялся крика и шума, споров и скандалов.

Наконец защитником Гарвея выступил сам Декарт — знаменитый философ, математик и физик. Это имело значение: враги затихли. Но они не прекратили своей подпольной работы, и результаты таковой сказались очень быстро: Гарвей начал терять практику. Один за другим разбегались его пациенты: такая «слава» была пущена про Гарвея.

Враги попробовали насплетничать на Гарвея даже королю. Но Карл I (Иаков не был уже королем) очень любил и уважал Гарвея. Он прогнал сплетников и, как говорят, сказал им только:

— А вам завидно?

3

Годы шли. Прошло десять лет, прошло пятнадцать лет. Споры начали затихать. Правда, старики брюзжали, кто открыто, кто втихомолку, но молодежь пошла за Гарвеем. Слава его росла, но ученый не почил на лаврах: не успев закончить первую работу, он принялся за вторую. Для этой работы требовался особый материал, и его нужно было очень много.

Король Карл I заметил однажды на приеме, что его любимый врач задумчив и печален.

— Что с тобой? — спросил он Гарвея. — У тебя неприятности?

— Нет, ваше величество, — отвечал с низким поклоном врач. — Я здоров, и у меня все идет хорошо.

— Так в чем же дело? Тебе нужны деньги? — спросил Карл, знавший домашние дела Гарвея и жадность его супруги.

— Деньги не нужны, но… Я хочу начать новое исследование, и мне нужен материал: много беременных животных.

— Только-то! — рассмеялся Карл. — Что ж! Иди в Виндзор и скажи, что я разрешил тебе делать там все, что ты пожелаешь.

Гарвей поклонился и сразу повеселел. Этого-то он и добивался уже несколько недель, стоя всякий раз с самым мрачным видом на приемах короля.

В охотничьем парке короля началась новая, невиданная еще там охота — охота за тайной яйца.

Бедные лани Виндзорского парка! Никогда королевские охоты не наносили им такого урона, как этот «охотник» с ланцетом в руке.

Гарвей не ограничился ланями. Он прилежно изучал и куриное яйцо. Белок, желток, всякие там пленки, скорлупа… Сколько материала для работы!

— Почему скорлупа пористая? Может быть, через поры проходит воздух к зародышу?

Врач покрыл скорлупу лаком. Это не сразу удалось ему: лак то растекался, то ложился так густо, что упорно не хотел сохнуть. И тогда — вот скандал! — яйцо, подложенное под наседку, прилипало к ней. Курица с кудахтаньем металась по комнате, а прилипшее яйцо качалось на ее перьях.

Несколько десятков испорченных яиц — и Гарвей научился этому, столь простому на вид делу. Он так ловко покрывал яйца лаком, что не уступил бы в этом искусстве даже таким специалистам-лакировщикам, как китайцы и японцы.

Гарвей положил лакированное яйцо под курицу. Курица подвинулась и затихла: яйцо не прилипло к ее перьям, все было в порядке.

Шли дни. Гарвей старательно ухаживал за наседкой.

Цыплята выклюнулись изо всех яиц, кроме одного. Лакированное было самым красивым, но цыпленка оно не дало.

Гарвей разбил яйцо. Там не было видно и следов зародыша. По крайней мере, он не заметил этих следов.

— Так, — сказал он, — это так… Через поры зародыш дышит. Но… нужно проверить.

Время еще было: лето только что начиналось. Под новую наседку была положена сразу дюжина лакированных яиц. Это было замечательное по красоте гнездо: так блестели яйца!

Курица сидела, Гарвей ждал. Прошли положенные дни, прошел еще один день: курица стала беспокоиться. Это была опытная наседка, и, должно быть, ее волновало столь необычное явление.

Прошло еще два дня. Наседка слезла с яиц, встряхнулась, почистилась и отошла в сторонку. По ней было видно, что она отказывается от таких странных яиц.

Яйцо за яйцом разбивал Гервей. Следов зародыша он не нашел.

— Это так! Они задохнулись, не могли развиться, — вот что сказал вместо надгробного слова над дюжиной загубленных жизней охотник за тайной яйца.

Гарвей не мог ограничиться только выяснением значения пор скорлупы. Началось изучение развития зародыша. Теперь яйца уже не покрывались лаком, но зато наседки сидели дюжинами. Сотни яиц пошли в работу.

Изо дня в день следил Гарвей за яйцами, вел точный учет дней насиживания, определял возраст зародышей.

Каждый день несколько яиц прямо из-под наседки попадали на стол исследователя.

Взяв яйцо после четырех дней насиживания, Гарвей осторожно снял с него скорлупу и положил его в теплую воду. Он увидел маленькое мутноватое облачко. В середине облачка вздрагивала крохотная красная точка. Размер ее не превышал булавочной головки. Эта капелька крови то появлялась, то исчезала.

— Она красная! Она бьется! — воскликнул Гарвей. — Это сердце!

«Эта капелька крови, то появлявшаяся, то вновь исчезавшая, казалось, колебалась между бытием и бездной, и это был источник жизни», — так писал он о капельке-крошке.

День за днем исследовал Гарвей яйца, и перед ним постепенно развертывалась картина развития от чуть заметной точки до цыпленка.

Он перепотрошил десятки кур и выяснил, как происходит развитие и формирование самого яйца. Установил значение и белка, и пленок, и желтка, и наседа.

— Он извел столько яиц, что яичницы, приготовленной из них, хватило бы на весь Лондон! — вот оценка работы Гарвея, сделанная его кухаркой.

Куриное яйцо не могло исчерпать любопытства Гарвея. Он принялся за млекопитающих животных. Беременные лани и косули одна за другой раскрывали перед ним свои тайны. Он изучал строение их тела, их органы размножения, изучал развитие зародышей.

Росли груды рисунков, чертежей, заметок и записок. Вдали уже намечался конец работы. И вдруг… в Англии вспыхнула гражданская война. Карл I спешно покинул Лондон и уехал в Шотландию. Гарвей, как преданный друг короля, последовал за ним. Тут было не до рисунков, дневников и записей.

Переменчивое счастье улыбнулось Карлу, Кромвель[6] отступил, и Карл вернулся в Лондон. Гарвей был назначен деканом Метронской коллегии в Оксфорде. Старый декан Брент,

сторонник парламента, вынужден был уступить свое место любимцу короля.

Но гражданская война не прекратилась. Карл снова был разбит, снова потерял власть (а с ней и голову), снова войска Кромвеля заняли Оксфорд.

Вместе с Кромвелем вернулся и Брент — теперь уже не побежденный, а победитель.

Брент не был великодушен, но у него не хватило смелости на прямое нападение. Он подговорил кучку горожан, растолковав им, что Гарвей не только любимец короля, но и еретик. С еретиками сторонники Кромвеля обращались очень неласково. Толпа разграбила и подожгла дом Гарвея. В клубах дыма, в пламени, под дикие крики бесновавшейся толпы погибло все.

Гарвей остался на улице, но это было еще полбеды. Он потерял библиотеку, рукописи, рисунки, препараты, инструменты.

Ученый лишился не только оружия охотника, но и всех — всех! — своих охотничьих трофеев, накопленных за время последней великой охоты за тайной яйца.

Что оставалось делать Гарвею? К счастью, у него были братья, а у братьев — большое торговое дело. Они дали Гарвею пай в торговле: доход с него обеспечивал жизнь ученого.

Гарвей переехал в предместье Ламбет, но научной работы не прекратил и по-прежнему сотнями изводил куриные яйца. Ланей уже не было. Пришлось заменить их более простыми животными: кроликами, собаками, кошками. И тут Гарвей познал на опыте, что у кролика, у кошки, у собаки развитие зародыша мало чем отличается от такового у красавицы лани.

Жизнь в Ламбете была совсем не та, что прежде в Лондоне. Гарвей почти не выходил из дома и либо работал, либо грустил. Лишь по праздникам он позволял себе маленькое развлечение: ездил в гости к брату Элиабу, в деревню близ Ричмонда. Здесь он немножко гулял, а больше сидел вдвоем с братом и пил кофе. А когда брат навещал Гарвея, повторялось то же: братья сидели и пили кофе, изредка перекидываясь словами.

Кофе — вот что только и украшало жизнь Гарвея. Больше никаких удовольствий и развлечений у него не было.

Проводя время то за кофейником, то за лабораторным столом, Гарвей копил и копил научные материалы. Снова росли пачки листков записей и рисунков, и снова Гарвей медлил.

Он хорошо помнил все неприятности, обрушившиеся на него после опубликования книги о кровообращении. Но тогда он был сравнительно молод и бодр духом, а теперь старость и невзгоды брали свое. Гарвей боялся борьбы, криков и нападок, его не

манил шум славы. Он ничего уже не хотел, ничего, кроме… чашки кофе.

— Зачем мне оставлять мое тихое пристанище? Зачем снова нестись по бурному житейскому морю? Дайте мне дожить в спокойствии. Ведь я заплатил за него дорогой ценой.

Ученик и друг Гарвея, доктор Энт, не отставал от старика. И он, выпив в течение многих дней и недель неимоверное количество чашек кофе, сломил упорство Гарвея: книга была сдана в печать.

«О произрождении животных» — так называлась эта книга. Бóльшая часть ее была написана по памяти: самые главные материалы погибли во время пожара.

На обложке книги красовалась виньетка: Юпитер держит в руках яйцо, а из яйца выходят паук, бабочка, змея, птица, рыба и ребенок. Надпись гласила: «Все живое — из яйца».

Фронтиспис из сочинения Гарвея «О произрождении животных».

Гарвей напрасно боялся житейских бурь. Книгу приняли очень хорошо, и никаких нападок на автора ее, кроме мелких замечаний, не было. Старик мог спокойно продолжать пить свой кофе.

Это был последний листик в лавровом венке Гарвея. Через шесть лет ученый умер. Он завещал все свое состояние различным научным учреждениям, а свой кофейник — брату

Элиабу. «В воспоминание о счастливых минутах, которые мы провели вместе, опоражнивая его», — гласил особый пункт завещания.

«Всё из яйца!» — вот клич, брошенный Гарвеем в мир.

Казалось, все хорошо, все благополучно. Казалось, гарвеевский лозунг прекратит все споры и пререкания.

Увы!

Всё из яйца — да, это так. Но… откуда взялось само яйцо?

Нет, не Гарвею было суждено разрешить эту загадку. Да он и не мог сделать этого: знаменитый врач вовсе не был противником самозарождения.

Гарвей только перенес спор из одной плоскости в другую. Червь не может зародиться из ничего, из мертвого. Он выводится из яйца. Но яйцо, из которого выходит червь, — оно может зародиться.

Ученый не решил спора: он только подменил животное яйцом. Гарвей завоевал один из окопов врага, но оставил ему другой окоп, куда более укрепленный.

Кто видел в те времена яйца глистов, кто знал, откуда берутся глисты? Никто.

Кто появился раньше — яйцо или курица?

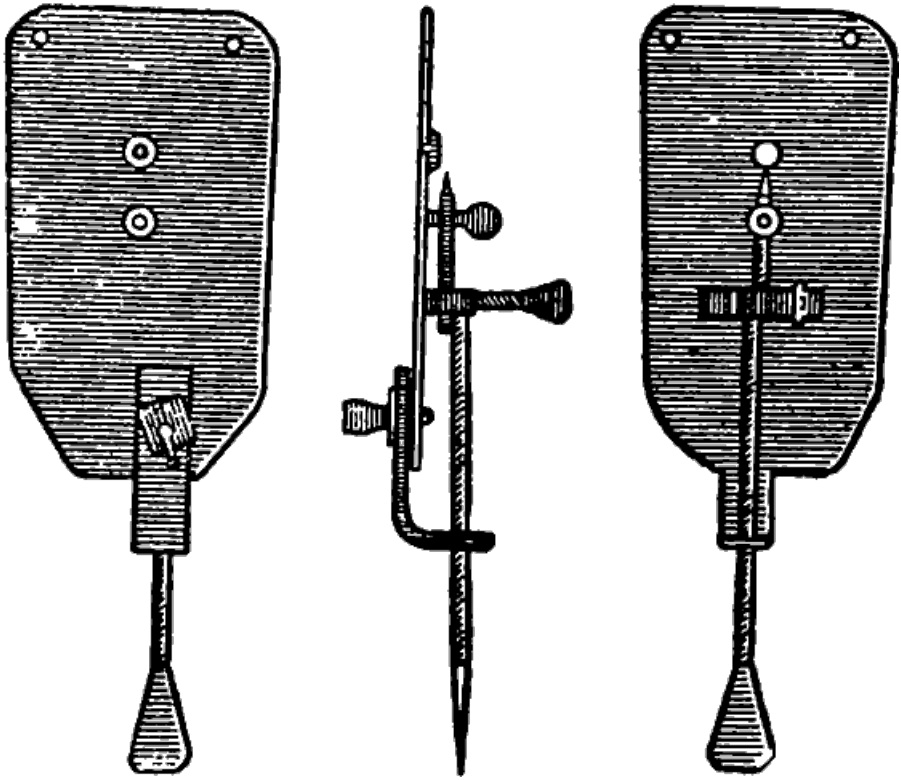
Гарвей смело ответил: «Яйцо!» Но то не было решением задачи.

Кто снес первое яйцо? Этого Гарвей не знал.

Всякому свое

Баранья подливка и ученый

В XVII веке в городе Дельфте жил голландец Антоний Левенгук[7]. В молодости — торговец сукном, позже — что-то вроде завхоза в судебной камере, он навсегда вошел в историю науки, хотя и был всего самоучкой-любителем. Заинтересовавшись увеличительными стеклами, он научился шлифовать их и достиг в этом деле редкостного для тех времен совершенства. Его линзы были безукоризненны и на редкость малы: всего диаметром три миллиметра и даже меньше. Увлекаясь все сильнее и сильнее, Левенгук большую часть своей длинной жизни (он прожил девяносто один год) отдал микроскопу. Правда, то был еще не микроскоп, а только лупа, и на современный микроскоп он походил не больше, чем самовар на паровоз, но он увеличивал. Великий искусник, Левенгук сумел изготовить микроскоп, увеличивающий в двести семьдесят раз. Микроскоп открыл людям новый мир: он позволял видеть до того невидимое.



Микроскоп Левенгука (вид спереди, сбоку и сзади).

Прошло некоторое время, и микроскоп начал входить в обиход ученых.

Разнообразнейшие инфузории, коловратки и прочая мельчайшая живность замелькала перед глазами изумленных наблюдателей. Эти крохотные существа были так многочисленны и разнообразны, что глаза исследователей разбегались.

И — это было самое главное — все кишело этими существами. В навозе и в воде, в воздухе и в пыли, в земле и в водосточных желобах, во всяких гниющих веществах, словом, всюду были эти «микробы», как тогда называли все микроскопически малые существа.

Откуда они?

Стоило положить в воду клочок сена, и через несколько дней сенной настой кишел инфузориями. Они плавали в нем прямо-таки стадами. А помимо них в настое кишели мириады уж совсем крохотных существ.

— Они произошли из гниющих остатков сена, — заявил ирландский аббат Нидгэм. — Они зародились из него.

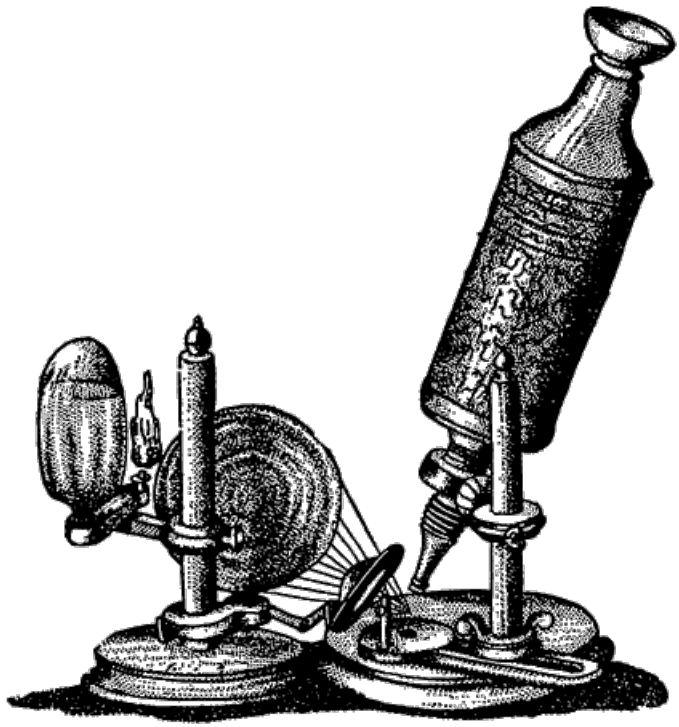
— Они произошли из неживого, — вторил ему блистательный

француз граф Бюффон.

Ученые разделились на два лагеря, кричали и шумели, обвиняли друг друга кто в безбожии, кто в излишнем преклонении перед авторитетами, кто — в чем придется.

— Какие могут быть яйца у этих существ? Они сами меньше любого из яиц!

— Яйца не летают по воздуху, а они летают.



Микроскоп Гука.

— Вздор! Яйца есть! Еще знаменитый Гарвей сказал: всё из яйца.

— Сказал, да не про них. Он про кур и других птиц это сказал.

— Чем кричать, лучше докажите!

Когда дело дошло до доказательств, то встретились представители трех стран: Англии, Франции и Италии. С одной стороны были француз Бюффон и ирландец Нидгэм, с другой — итальянец аббат Спалланцани.

Лаццаро Спалланцани было всего пятнадцать лет, когда он попал в Реджио, в руки иезуитов. Они обучили его философии и другим наукам, и, видя способности юноши, стали соблазнять его блестящей карьерой на поприще иезуита. Неблагодарный ученик

— с ним столько возились! — отказался от этой чести и отправился в Болонью.

На это у него были особые соображения. Дело в том, что в Болонском университете профессором математики и физики была его кузина — знаменитая Лаура Басси. Лаура была очень учена, а легкость, с которой она решала самые затруднительные вопросы, удивляла иностранных профессоров.

Лаццаро широко использовал счастливый случай и так изучил математику под руководством Лауры, что его диспут закончился громом рукоплесканий. Профессора-старики с ума посходили от восторга. Некоторые из них тут же передали ему своих частных учеников. То была трогательная картина.

Отец Лаццаро был юристом, и, по обычаю, юноша должен был заняться той же профессией. Лаццаро, как послушный сын, принялся было за изучение юридических наук, но они не понравились ему.

— Скучно! — заявил он, прочитав несколько толстых томов в кожаных переплетах.

Лаццаро занялся естественными науками, а чтобы родители не очень уж ворчали (родительским благословением он дорожил), заодно поступил и в монахи.

Вскоре аббат Спалланцани стал профессором. Он читал лекции в Тоскане, Модене и Павии, путешествовал по Апеннинам, Сицилии и другим местам, сделал визиты не только австрийскому королю, но и турецкому султану. Он изучал все, начиная от рикошетов брошенных по воде камешков и кончая восстановлением отрезанных кусков тела у дождевого червя. Сделав несколько открытий, он так увлекся естествознанием, что превратился в страстного натуралиста-исследователя.

Его не привлекала систематика животных, и он не старался найти и описать побольше новых видов. Распространение животных, их повадки, польза и вред тоже не привлекали особого внимания аббата-профессора. Физиология, эксперименты — вот что его интересовало.

Спалланцани изучил кровообращение у лягушек, змей, ящериц и других животных и узнал здесь немало нового. Долго мучил петухов — простых и породистых, стараясь постичь тайны пищеварения. Он не пожалел и самого себя: нужно же знать, как работает человеческий желудок. Чтобы получить немножко желудочного сока, Спалланцани добывал его из собственного желудка.

Летучие мыши летают в темноте и ни на что не наталкиваются. Почему? Любознательный ученый начал «проверять» летучих мышей. Он заклеивал им глаза, прижигал

роговицу каленым железом, целиком удалял глазное яблоко. И слепой зверек летал, минуя все препятствия, которых на его пути оказывалось достаточно: аббат заботился об этом.

Экспериментатор не смог ответить на вопрос: каким чувством руководствуется летучая мышь, летая в темноте. Ясно было, что это не зрение. Но что? Конечно, не слух, не обоняние, и уж подавно не вкус. Оставалось осязание. И было решено, что у летучих мышей осязание чрезвычайно сильно развито: они могут осязать даже на расстоянии. Ученый ошибся, но можно ли ставить это ему в вину? Лишь спустя полтораста лет была раскрыта тайна летучей мыши. Оказалось, что огромную роль при ее полете имеют ультразвуки, своего рода «радарная установка»: издавая ультразвуки (тончайший писк, недоступный нашему слуху), она улавливает отражение этих звуков (ультраэхо) и им-то и руководствуется при полете. Но зрение также помогает летучей мыши в полете.

Аббат-натуралист был неутомимым исследователем и притом любил разнообразие. Поработав над раскрытием тайн кровообращения и пищеварения, он занялся изучением развития яйца. Эти исследования сулили множество интереснейших открытий. Правда, ученые XVII века уже раскрыли некоторые тайны размножения и развития животных, но все же именно здесь оставалось еще много неизвестного и еще больше сказок.

Чем дольше работал Спалланцани в этой области, тем больше и больше убеждался в том, что у всех живых существ должны быть родители.

— Именно — родители, — настаивал Спалланцани. — Ничто живое не зарождается, не родится из ничего. Все живое от живого же, родится от подобного себе же.

Микроскоп, открывший микромир, дал новое поле деятельности для нашего исследователя. О, сколько всего замелькало под линзами его простенького микроскопа, и притом разнообразного, таинственного и главное — нового, нового и нового!..

Спалланцани увлекся этой работой. Кто знает, может быть, его интерес и ослаб бы вскоре — ведь аббат-натуралист так любил новизну, — если бы он не прочитал сочинения графа Бюффона.

Бюффон писал очень хорошо, но лабораторной работы не любил.

Работал и делал наблюдения над всякими «микробами» ирландец аббат Нидгэм, а Бюффон, выслушав доклад Нидгэма, писал страницу за страницей. Это было идеальное сочетание двух талантов — писателя и наблюдателя.

Спалланцани не мог согласиться с мнением Нидгэма, не подействовало на него и имя Бюффона — знаменитого натуралиста и писателя.

— Как? У мельчайших существ нет родителей? Они родятся из настоя сена? Микробы зарождаются из какой-то бараньей подливки? Вздор!

Спалланцани резко махнул рукой.

— Вздор! — повторил он.

Сказать «вздор» легко. Мало ли кто кричал «вздор!» по адресу своего научного противника. Но слов мало — нужно доказать.

И вот Спалланцани увлекся новым делом: занялся поисками родителей микробов. Пожалуй, ни одно учреждение в мире не разыскивало родителей брошенного ребенка с таким старанием, с каким аббат искал этих родителей микробов. А они — словно на смех — никак не давали вывести себя на чистую воду.

— Неужели ж так и останетесь сиротками? — горевал аббат. — Нет, этого не будет.

Спалланцани изменил тактику. Вместо того чтобы доказывать, что микроб может быть родителем, вместо того чтобы искать неуловимых родителей, он сделал наоборот. Нет микробов-родителей — нет и детей.

— Микробы заводятся во всяких настоях? Они заводятся в бараньей подливке? Родятся из нее? Ладно! Я сделаю так, что они не будут там родиться. Я не пущу туда их родителей.

Лаццаро Спалланцани (1729–1799).

Баранья подливка особенно рассердила горячего аббата. Именно она-то и выводила его из себя.

— Почему баранья подливка? Почему именно *баранья*? — с негодованием восклицал он, уставившись на котелок, в котором жирным блеском переливалась подливка.

Он кипятил и подогревал ее на всякие лады. Ему как будто удавалось уничтожить в ней всякие признаки жизни, но стоило

подливке постоять день-другой, и микробы начинали разгуливать в ней целыми стадами. Мутные облачка покрывали жидкость, еще вчера такую искристую и чистую с поверхности. Хорошо еще, что у микробов нет языков, а то, чего доброго, Спалланцани увидел бы в свой простенький микроскоп-лупу, как они ехидно высовывают ему языки и дразнят его:

«Что? А мы здесь, мы здесь, мы здесь…»

Спалланцани горячился и волновался, десятками бил пузырьки и бутылочки, но не сдавался.

— Они попадают туда из воздуха, — мрачно бурчал он, разглядывая очередную порцию подливки. — Они носятся в пыли…

Он пробовал затыкать пузырьки пробками. Но что такое пробка для микробов? Эти маленькие каверзники находили в пробке такие ворота, что сотнями валились в злосчастную подливку.

Спалланцани так увлекся войной с микробами, что начал смотреть на них, как на злейших своих врагов. Он потерял сон и аппетит, все мысли его вертелись около микробов и подливки.

И вот в одну из бессонных ночей у него мелькнула блестящая мысль. Он не стал дожидаться утра, вскочил, оделся и побежал в свою лабораторию.

Идея Спалланцани была очень проста: нужно запаять горлышки бутылок. Тогда уж никаких отверстий не останется, не пролезут эти проныры-микробы в подливку.

Работа началась. Спалланцани наполнял бутылочки подливкой, подогревал их, — какие несколько минут, а какие и по полчаса, — затем на огне расплавлял их горлышки и стеклом запаивал отверстие. Он обжигал руки, бил бутылочки, заливал пол и себя подливкой.

Рассвет застал Спалланцани в лаборатории. С десяток бутылочек стояло в ряд на столе. Их горлышки были наглухо запаяны.

— А ну! — щелкнул пальцем по одной из бутылочек аббат. — Проберитесь-ка сюда!

Не без робости начал он исследовать содержимое бутылочек через несколько дней. А что, как и в них микробы?..

Подливка в бутылочках, прокипяченных долгое время, оказалась прозрачной. Ни одного микроба! Спалланцани был в восторге.

Но чем дальше продвигалась работа, тем больше вытягивалось его лицо.

В бутылочках, которые кипятились по четверть часа, микробов было мало, но они *были*. А в бутылочках, которые

кипятились всего по нескольку минут, они кишели целыми стадами.

— Может быть, я не очень быстро запаивал? — усомнился Спалланцани. — Повторим…

И тут же решил изменить подливке: очень уж опротивел ему этот въедливый запах. Он изготовил разнообразные настои и отвары из семян. Теперь в лаборатории запахло аптекой.

Снова бурлили настои, снова лилась жидкость в бутылочки, снова жег руки Спалланцани, снова на столе выстраивались ряды запаянных бутылочек. И снова — через несколько дней — повторилась прежняя история. В бутылочках, подогревавшихся недолго, были микробы.

— Ба! — аббат хлопнул себя по лысине. — Ну и дела! Да ведь это новое открытие. Есть микробы, которые выдерживают нагревание в течение нескольких минут. Они не умирают от этого…

Спалланцани весело засмеялся, довольно потер руки и уселся за стол. Он писал возражение Бюффону и Нидгэму.

Возражение было длинно, полно ехидства и насмешек. Оно в корне уничтожало все «теории» Бюффона и Нидгэма.

«Микробы не зарождаются из настоев и подливок. Они попадают туда из воздуха. Стоит только прокипятить в течение часа настой и запаять бутылочки, и там не появится ни одного микроба, сколько бы времени настой ни простоял», — вот основные мысли возражения Спалланцани.

К аббату вернулся аппетит, а его сон стал крепок и безмятежен: тайна родителей микробов была как будто раскрыта.

……

— Ваша светлость! — вбежал в кабинет Бюффона Нидгэм. — Профессор Спалланцани возражает. Он доказывает, что… — И Нидгэм рассказал содержание возражений Спалланцани.

— Гм… — задумался Бюффон, теребя кружевной манжет. — Гм… — повторил он и понюхал табаку. — Хорошо… Я обдумаю это. А вы озаботьтесь выяснением вопроса — могут ли микробы зародиться в бутылочках Спалланцани.

Нидгэм, ловкий экспериментатор, сумел уловить смысл сказанного.

— Он нагревал, он кипятил… — шептал аббат-ирландец, потирая нос. — Он нагревал по часу и дольше… Он… Так! — вскрикнул Нидгэм.

Бюффон вздрогнул и укоризненно посмотрел на аббата:

— Можно ли так кричать?

— Ваша светлость! Ваша светлость! — голосил восторженный Нидгэм. — Все хорошо! Пишите…

Бюффон схватил перо, обмакнул его в чернила и навострил уши.

— Пишите: у Спалланцани и не могло ничего получиться в его настойках, — захлебываясь, говорил Нидгэм. — Почему? А очень просто. Он своим нагреванием убил ту «производящую силу», которая заключалась в настойке. Он убил силу жизни. Его настои стали мертвы, они ничего не дали бы и без всяких пробок и запаиваний.

Нидгэм говорил, а Бюффон быстро строчил. Когда он записал все нужное, то распрощался с Нидгэмом. Теперь он мог писать и один: материал у него имелся.

Ответ Бюффона и Нидгэма был напечатан. В нем говорилось и о нагревании, и о том, что воздуха в бутылочках Спалланцани было слишком мало, что самозарождение микробов в таких условиях не могло произойти, и многое другое. Спалланцани долго вчитывался в пышные фразы бюффоновского произведения. И он уловил главное: в бутылочках было мало воздуха.

Нидгэм был прав: воздуха было мало. Горлышки у бутылочек были широкие. При запаивании приходилось сильно нагревать бутылочку. Нагревалось стекло, нагревался находящийся в бутылочке воздух. А нагреваясь, расширялся, и часть его выходила наружу. Отверстие горлышка было широкое и запаивать его приходилось не одну минуту. Бутылочка не остывала: Спалланцани запаивал ее горячей. Воздух в запаянной бутылочке был разреженный. Нидгэм оказался прав: такая обстановка мало пригодна для самозарождения. Какая там жизнь в разреженном воздухе!

Спалланцани изменил тактику. Он не запаивал бутылочку сразу, а вытягивал ее горлышко в трубочку. Оставлял на конце малюсенькое отверстие и затем уж подогревал и кипятил. Потом он давал бутылочке остыть и только после этого запаивал отверстие. Оно было совсем крохотное, и при запаивании его бутылочка не успевала нагреться. Теперь во время остывания в бутылочку входил наружный, неперегретый воздух. Его было достаточно: главное условие самозарождения соблюдено.

И все же микробы не появлялись. Правда, при условии, что настой был хорошо прокипячен.

Снова писал Спалланцани возражение, и снова Бюффон отвечал ему.

В споре принял участие и Вольтер. Микробы, настойки и вся эта возня с ними его мало интересовали, но разве он мог

упустить случай лишний раз съехидничать?

— А не кажется ли вам, господа, — обратился он к Бюффону и Нидгэму, — что ваши разговоры о самозарождении несколько странны? Ведь по библии-то оно не так выходит. Идти же против библии аббату не совсем удобно.

Нидгэм не сумел ответить великому насмешнику, а мог бы сказать ему:

«Разве вы не знаете, что повар никогда не ест состряпанного им самим тонкого блюда?»

«Производящая сила» — это было очень туманно, зато звучало внушительно. *Производящая сила*. Конечно, нет ее — не будет и живого, если… если верить в такую чепуху. Производящая сила в скором времени превратилась в «жизненную силу» — таинственную силу, свойственную всему живому. Именно она-то и несет с собой жизнь; нет ее — нет и жизни, перед нами мертвая материя. Жизненная сила — она же производящая сила — оказалась на редкость непрочной: стоило полчаса кипятить настой, и она исчезала. Правда, не навсегда, и это было самое занятное. Нужно было лишь открыть доступ к настою воздуху, и «сила» появлялась снова, доказательством чего служили «зародившиеся» микробы.

Вот здесь-то перед исследователем и возникало непреодолимое затруднение. «Ты убил жизненную силу, — говорили ему. — Как же хочешь ты видеть самозарождение? Без жизненной силы оно невозможно». Что тут делать? Стерилизовать настой, уничтожить в нем микробов и их зародыши необходимо: останься в живых хоть один микроб или «зародыш», и — где же самозарождение? Уцелевший микроб размножится, вот и все. Но стерилизация, говорят, убивает не только микробов, но и «жизненную силу».

«Производящая сила» очень помогла Бюффону и Нидгэму. Чем дольше затягивался спор, тем труднее становилось итальянцу. Очень уж мудрено писал Бюффон: его красивые фразы были звучны, но очень туманны. Привыкшему к точности изложения и описания фактов Спалланцани никак не удавалось толком понять, что сказал знаменитый француз-натуралист. Он хватался то за одно, то за другое место в книге Бюффона, но эти места словно вырывались из его рук.

Как возражать? Как попасть в цель, если перед тобой туманное пятно?

Спор остался неразрешенным.

Прошло много лет, и «жизненную силу» сменило «живое вещество». Простейший организм не зарождается, не возникает сразу из неживого: между ним и неживой материей — живое

вещество. При определенных условиях из него возникает, зарождается простейший организм, появляется *существо*.

Как проследить это, как показать и доказать, что это бывает? Без стерилизации не обойдешься: иначе увидишь мириады микробов, и притом отнюдь не самозародившихся. Но… стерилизация, уверяют, убивает не только микробов, но и живое вещество. Нужно найти такой способ стерилизации, чтобы всякого рода бактерии, их споры (а они особенно стойки), да, конечно, и вирусы были полностью убиты, а живое вещество осталось живым. Его не нашли еще, такого способа, а пока не нашли — спор остается неразрешенным. Слова, как бы умны и красивы они ни были, не помогут: нужны дела — факты.

* * *

Невозможность произвольного зарождения «микробов» доказывал не только Спалланцани. Его союзником оказался русский ученый — Мартын Матвеевич Тереховский (1740–1796).

Обучившись медицине в Санкт-Петербургском генеральном сухопутном госпитале, он был в 1765 году произведен в лекари. Несколько лет лекарской работы показали Тереховскому, что его знания, полученные в госпитале, недостаточны. Он решил поехать за границу, чтобы изучить медицинские науки там. Очевидно, лекарь не надеялся, что его отправят учиться за счет казны, а потому просил разрешения поехать «за свой счет». Разрешение дали, хотя и в особой форме: Тереховскому пришлось выйти в отставку. В 1770 году он уехал в Страсбург.

В Страсбургском университете, славившемся своей медицинской школой, Тереховский четыре с половиной года изучал врачебное искусство. Здесь же он написал и защитил докторскую диссертацию и получил диплом доктора медицины.

Диссертация была, как обычно делалось в те времена, написана на латинском языке и называлась «Зоолого-физиологическая диссертация о наливочном Хаосе Линнея».

«Наливочный Хаос» — мало понятное в наши дни название. В своей системе животных Линней назвал «Хаосом» раздел, в который отнес самые разнообразные существа: общим у них было одно — микроскопически малая величина.

Многие из этой мелюзги заводились во всякого рода «настоях», иначе — «наливках», отсюда — «наливочные», те животные, которых мы теперь называем простейшими.

Инфузории, один из классов простейших, в переводе на русский язык означает «наливочные» (по-латыни «инфузум» означает — настой, настойка, наливка).

Русский медик проделал множество опытов и наблюдений. Он установил, что «наливочные тельца» двигаются и что движения их собственные, что это — организмы, пусть и очень малых размеров. Он установил и другое: «наливочные тельца» есть животные; «…двигающиеся наливочные существа — это не неодушевленные тельца и не органические молекулы среднего и хаотического царства, а истинные мельчайшие животные».

Оставалось выяснить: откуда берутся эти крошки во всякого рода настоях?

Тереховский работал спокойно и методично. Он не горячился, не жег себе пальцы и не сажал жирных пятен на платье. Не проклинал «микробов», не бранил Нидгэма и Бюффона. Наверно, он не страдал бессонницей и если не всегда сытно ел, то не из-за отсутствия аппетита, а просто потому, что денег у него было очень мало.

Он имел дело только с простейшими животными: инфузориями и жгутиковыми. Наблюдая их, Тереховский заметил, что они появляются в настоях из семян, плодов, трав. Он не смог бы назвать виды этих «анималькулей», или «зверюшек» («анималькули» — уменьшительное от латинского слова «анималия» — животное, «анималькуля» — очень маленькое животное, в вольной передаче — «зверюшка»), — в те годы наука их еще не различала, — но заметил, что в разных настоях они иногда бывают разные.

Он был очень дотошным, этот врач-украинец: принялся выяснять, в чем тут дело. Оказалось, что причина в воде. Можно изготовить настой из гороха или миндаля, из листьев желтофиоли или цветка гвоздики, и состав «зверюшек» будет одинаковым во всех этих настоях при условии, что они изготовлены на одной и той же воде.

Вывод напрашивается сам собой: «зверюшки-анималькули» попадают в настои вместе с водой. В этом не было бы ничего удивительного. В природе эти крошки живут именно в воде: болотной, прудовой, речной, озерной, морской, даже колодезной.

Однако был и еще один путь попадания в настои: воздух. Опыты показали, что при высыхании воды «зверюшки» погибают. Очевидно, воздушный путь был маловероятен.

Вода вызывала наибольшие подозрения, и Тереховский принялся ставить опыты именно с водой.

Для начала он взял чистую воду — сырую и кипяченую — и держал сосуды с ней открытыми, поставив их рядом в комнате. В

сосуде с сырой водой «зверюшки» появились, кипяченая вода осталась незаселенной. Но когда к ней прибавили сырой воды, то «зверюшки» появились и в этом сосуде.

Проделав ряд опытов с водой, Тереховский пришел к убеждению, что в водяные настои «зверюшки» попадают именно с сырой водой. Чтобы доказать это, были проделаны новые опыты.

Были изготовлены настои на трех сортах воды: сырой, прокипяченной и ледяной (талой). В сосуде с сырой водой «зверюшки» появились, в прочих — нет.

Тогда Тереховский взял настой, в котором кишели «зверюшки», и разлил его в две посудины. Одну из них нагрел выше 35 градусов, другую так охладил, что вода в ней превратилась в лед. В обеих посудинах «зверюшки» погибли. И хотя сосуды — одни с остывшей, а другие с талой водой — простояли очень долго, ничего в них не появилось.

Хорошенько проварив траву, Тереховский залил ее сырой и кипяченой водой. В банке с сырой водой «зверюшки» появились, в другой банке их не было, хотя она и простояла много дней.

Чай, заваренный обычным способом, — чем не настой? Был проверен и он: ведь это так просто — налить стакан горячего чая и оставить его стоять.

В чае никто не «завелся».

Тереховский проделал множество опытов, и все они показывали одно и то же: «зверюшки» попадают в настои с сырой водой. Нет их в воде — нет и в настое.

Никакого самопроизвольного зарождения!

Не все было хорошо в опытах Тереховского. Он был уверен, что «зверюшки» не могут попасть в настои из воздуха, и его опыты как будто доказывали это. Но мы-то знаем теперь, что это не так. Они не попадали в сосуды Тереховского просто потому, что сосуды стояли в комнате, да еще, по-видимому, зимой. Известно, что в воздухе цист простейших вообще очень мало: одна, две, три в кубическом метре воздуха. И это — в природе, летом. Стой сосуды месяцами, может быть, в них что-нибудь и попало бы из воздуха, но месяцами они не стояли.

На листьях, на траве, даже на сене есть цисты инфузорий. И всякий школьник знает, что в сенном настое появляются туфельки и другие инфузории. Но во времена Тереховского о цистах простейших ничего толком не знали.

Для своего времени Тереховский убедительно доказал, что «анималькули» (инфузории и другие микроскопически малые животные) не заводятся сами собой, не зарождаются в настоях, а попадают в них с водой. Он не все сказал, как и Спалланцани, но ведь не довел всего до конца и Луи Пастер сто лет спустя.

М. М. Тереховский был скромен. Он издал свою замечательную работу в 1775 году в Страсбурге, но мало позаботился, чтобы его диссертация получила широкую известность. И об ученом забыли. В десятках книг можно прочесть о споре Спалланцани с Нидгэмом и Бюффоном, но редко увидишь имя М. М. Тереховского. А ведь он не только на словах уверял, что у микробов должны быть родители. Он доказал это на *опыте* — был одним из первых натуралистов, пошедших по пути не рассуждений, а опыта, эксперимента.

Мы можем с гордостью сказать: если на Западе был Спалланцани, то у нас в те же годы был М. М. Тереховский.

Баранья подливка и повар

Спор Спалланцани с Бюффоном и Нидгэмом не прошел бесследно: после него осталось несколько книг.

В библиотеке герцога цвейбрюккенского Христиана IV были эти книги, а на герцогской кухне изучал кулинарное искусство некий Франсуа Аппер. Однажды он случайно услышал разговор о споре Спалланцани и Бюффона. Для его поварского уха мало интересен был вопрос о самозарождении и производящей силе, а микробы не дичь, из которой можно состряпать паштет. Но «баранья подливка» — подходящее слово для повара.

Апперу было не до подливки в те времена. Но позже, когда он сделался кондитером в Париже, где ему приходилось изобретать всё новые и новые блюда, он вспомнил про эту подливку.

«Не зря же в книге ученого говорится про подливку. Может быть, там есть новый рецепт», — подумал он.

Походил, поспрашивал и раздобыл книги Спалланцани и Бюффона. В книгах Бюффона он мало что понял, да там и не было ничего для него интересного. А вот у Спалланцани…

Аппер прочитал раз, прочитал два, прочитал три… снял белый колпак и вытер вспотевший лоб. Прочитал еще раз…

Было в книге одно место, которое сильно заинтересовало повара.

«Микробы не заводятся в прокипяченной и помещенной в запаянную бутылочку подливке», — в сотый раз повторял он, пытаясь понять странные слова.

— Что это значит?

Назойливая мысль билась в его мозгу, но оформить эту мысль никак не удавалось.

Он купил книгу Спалланцани, читал ее утром, читал вечером и — наконец-то! — понял: подливка в запаянных бутылочках не прокисала по многу дней.

— Если так, то ведь не только подливку, но и суп, и жаркое, и паштет можно хранить месяцами!

Аппер даже побледнел — так велико было его открытие!

С этого дня повар превратился в экспериментатора. Он был практичнее Спалланцани и не стал жечь пальцы о стеклянные бутылочки и колбы, а взял жестянки. Аппер совсем не интересовался, хватит ли воздуха для развития микробов, он не проверял Бюффона и Нидгэма, ничего никому не доказывал, никого и ничто не опровергал. Он просто хотел… изготовить консервы.

Аппер наполнял жестянки вареным или жареным мясом, запаивал их, опускал в воду и кипятил час-другой. Повар не очень гнался за временем — пусть покипят получше, — но следил за температурой и грел воду на совесть: в ней было не меньше 100 градусов, и она кипела белым ключом.

Изготовив несколько десятков жестянок, Аппер оставил их стоять. Тот месяц, что они простояли, повар был сам не свой. Уже на второй неделе ему так захотелось вскрыть жестянки, что он едва смог удержаться от этого. Кончилось тем, что Аппер запер жестянки в сундук, а ключ отнес приятелю:

— Не отдавай мне ключа раньше, чем через две недели. Ни за что не отдавай!

Через несколько дней Аппер попытался взять ключ у приятеля. Тот оказался, однако, крепким парнем: нетерпеливый кондитер получил такой тумак, что на второй преждевременный визит не отважился.

Наступил роковой день. Аппер сбегал к приятелю, получил ключ, отпер сундук и вынул жестянки. Дрожащими руками вскрыл одну из них, вывалил мясо на тарелку, поглядел, понюхал, попробовал. Мясо было хоть куда. Правда, оно попахивало жестью, но это же пустяки.

Аппер не спешил опубликовать свое открытие. Он ставил опыт за опытом, запаивал в жестянки то одно, то другое, грел их то так, то этак, хранил их то месяц, то два, а то и дольше.

И когда картина стала ясна, он сообщил о своем изобретении в Общество поощрения искусств в Париже. Не думайте, что это общество занималось только искусствами (в том числе и поварским): оно занималось и науками.

Общество заинтересовалось изобретением повара, но на слово ему, понятно, не поверили. Была избрана особая комиссия, которая, как это ни странно, тотчас же приступила к работе.

Впрочем, если вспомнить, что было все это в годы Наполеона, вспомнить, что профессией его была война, и принять во внимание, что консервы для войны — вещь небесполезная, то мы не удивимся столь необычной рьяности комиссии. Наполеон не любил шутить, а его гнев мог пришпорить любую комиссию.

Итак, почтенная комиссия открыла свои заседания. Изобретение кондитера было подвергнуто всестороннему обсуждению (попутно поговорили и немножко поспорили о самозарождении), а потом приступили к опытам. Без малого девять месяцев длилась работа комиссии. Это был очень небольшой срок.

В жестянки запаяли мясо с подливкой, крепкий бульон, зеленый горошек, бобы, вишни и абрикосы.

Прошло восемь месяцев.

Комиссия собралась в полном составе. На большом столе красовались жестянки, лежали ложки и вилки, тарелки и хлеб. Одну за другой осмотрели и вскрыли жестянки, одно за другим появились на столе блюда. Это был почти полный обед: суп, жаркое, зелень и фрукты. Вино стояло в обычных бутылках, заткнутых обычными пробками.

— Прошу, господа! — радушно пригласил членов комиссии председатель. — Стол накрыт!

Члены комиссии замялись. Жутко, ох, как жутко пробовать загадочную стряпню!

Наконец нашелся смельчак. Он начал обед с конца: поддел на вилку вишню, понюхал, осторожно прикоснулся к ней губами. Храбрец заметно побледнел, и рука его дрогнула. И вдруг отчаянным движением он сунул вишню в рот, прижал ее языком, и… лицо его расплылось в улыбке.

Вишня была вполне съедобна!

Член комиссии походил теперь на ребенка, который, думая, что ему дали касторки, проглотил ложку варенья.

Пример подействовал и на окружающих. То один, то другой пробовал вишни — опыт показал, что они безопасны, — а потом принялись за абрикосы, за ними последовала зелень: горошек и бобы. И только перепробовав все менее «страшное», члены комиссии перешли к бульону и жареному мясу.

Запив бульон стаканчиком доброго вина, председатель крякнул, расправил усы, обтер бороду, в которой застряла горошинка, и сказал:

— Мнение почтенной комиссии?

— Превосходно! Замечательно! — посыпались восклицания.

А один из членов комиссии, за суматохой не успевший пообедать дома «по-настоящему», пробормотал:

— Нельзя ли еще? Маловато на всех пришлось. Не распробуешь…

Это было, пожалуй, лучшим отзывом.

Аппер получил от Наполеона премию в двенадцать тысяч франков: сумма порядочная по тем временам.

Через год он написал руководство — «Искусство консервировать все растительные и животные продукты». Имя скромного повара попало в историю — он завоевал бессмертие.

Аппер построил консервную фабрику. Его товар быстро пошел в ход. Повар разбогател.

В своем отеле он повесил в самой лучшей комнате большой портрет Спалланцани. Книга ученого аббата была переплетена в прекрасную баранью кожу (опять баранью! И после смерти она не оставила в покое Спалланцани!). Переплет должен был напоминать повару о знаменитой подливке. Свою любимую собаку он назвал Лаццаро.

Как видите, повар не был неблагодарным человеком.

И горячий Спалланцани, и точный аббат Нидгэм, и сиятельный граф Бюффон умерли. Их споры отшумели, их книги стояли на полках, их бутылочки давным-давно были выброшены на задние дворы. Спор о самозарождении остался неразрешенным: всякий оказался при своем. Спалланцани не разгромил Бюффона и Нидгэма, а они не поколебали веры итальянца в невозможность самозарождения.

Реальный результат споров все же был. Повар Аппер извлек из него то, что извлекает всякий практичный человек из споров непрактичных ученых. В данном случае он научился готовить консервы.

Так наука о микробах впервые с недоступных высот теории спустилась на землю и получила практическое применение.

Через сто лет

Знаменитый химик Гей-Люссак несколько дней, с утра до вечера, не разгибаясь просидел в своей лаборатории. Он делал анализ газов, находящихся в жестянках с консервами Аппера.

Кислорода там не оказалось.

— Нидгэм был прав, — прошептал химик. — Без кислорода нет горения, нет дыхания, нет жизни. Воздух здесь изменен. Нет ничего удивительного в том, что в консервах нет самозарождения.

Гей-Люссак был очень пунктуален в своих исследованиях. Он решил проверить сделанное наблюдение: действительно ли кислород уж так необходим для микробов?

Он наполнил ртутью стеклянную трубку, запаянную с одного конца. Прижал пальцем открытый конец, перевернул трубку и опустил ее в чашку со ртутью. Там, под ртутью, он отпустил палец. Немного ртути вытекло, в верхней части трубки образовалось безвоздушное пространство. Это было помещение для микробов, которых намеревался поселить здесь хитроумный химик.

Несколько ягодок винограда легли на поверхность ртути в чашке. Они не утонули в тяжелой ртути и плавали по ней, как плавает пробка на воде. Гей-Люссак проволочной петелькой протолкнул ягоды сквозь ртуть, втолкнул в стеклянную трубку и раздавил их там. Сок всплыл над ртутью и занял верхнюю часть трубки.

Шли дни. Трубка стояла в чашке, в трубке мерцал виноградный сок, ниже поблескивала ртуть. Микробы не заводились.

Тогда Гей-Люссак впустил туда пузырек воздуха. Он прорвался сквозь ртуть, мелькнул в виноградном соке, лопнул и исчез.

И сок начал мутнеть. Микробы появились.

— Какие микробы могут быть в таком маленьком пузырьке воздуха? — спрашивали сторонники самозарождения и сами себе отвечали: — Ведь если бы их там было столько, то кругом нас был бы не воздух, а жидкий кисель.

Спор Спалланцани и Нидгэма возродился.

Не стоит подробно говорить обо всех спорщиках: их было много. Среди них встречались и упрямые головы, а были и столь простодушные, которые, повозившись с разными опытами, заявляли начистоту: «Я не знаю…»

С этим «я не знаю» и дожили до 1860 года.

Незадолго до этого боевого года на сцену выступил новый спорщик: руанский ученый Феликс Пуше. «Феликс» в переводе на русский язык означает «счастливый». Пуше и правда повезло. За свое сочинение об оплодотворении у млекопитающих он получил от Французской Академии наук премию в десять тысяч франков.

Пуше не подумал о том, что раскусить такой «орешек», как загадка самозарождения, нелегко. Его самомнение возросло после премии: ведь его научный гений увенчала «сама» академия. Знай он, с кем ему придется встретиться, Пуше, может быть, и не взялся бы за это дело. Но он ничего не знал, ничего не предвидел и хотел только одного — новой славы.

— Самозарождение вполне возможно, — заявил Пуше. — Но оно не начинается ни с того ни с сего. Новые организмы могут заимствовать для построения своего тела только вещества, входящие в состав трупов других умерших организмов. Под влиянием брожения или гниения органические частицы распадаются. Проблуждав некоторое время на свободе, эти частицы снова складываются в силу присущей им способности. Появляются живые существа.

Эти мысли нашли немало сторонников. В самом деле, Пуше очень ловко подошел в разрешению вопроса. Он так затемнил дело своим брожением и гниением, что все случаи, когда «самозарождения» не наблюдалось, было очень легко объяснить именно отсутствием брожения или гниения.

— Апперовы консервы гниют? Нет! А раз нет гниения, нет и самозарождения, — с апломбом заявляли сторонники Пуше.

Гниение и брожение есть результат деятельности тех или иных микроорганизмов — бактерий, грибков. В гниющих и бродящих веществах эти организмы всегда кишмя кишат. Вот и разберись, кто они. Самозародились они или нет? А нет их — нет и гниения. Нет, значит, необходимого условия и для самозарождения.

Бедняжка Реди! Сколько сил он потратил на выяснение того, заводятся ли мушиные личинки в гнилом мясе. И вот, через столько лет, ученые вернулись к тому же куску гнилого мяса. Правда, они заменили больших мушиных личинок крохотными микробами. Но разве изменилось от этого дело? Нет, нет и нет! Реди просто глядел на кусок мяса, ученый середины XIX века щурился в трубку микроскопа. В этом только и заключалась

разница.

Пуше уверял, что он наблюдал, как в сенном настое «зарождаются» ни много ни мало… инфузории парамеции. Он подробно описал свои наблюдения, проследил шаг за шагом это замечательное событие. Впрочем, увидеть подробности «самозарождения» туфельки-парамеции в сенном настое может любой школьник. Разница в небольшом: в объяснении увиденного.

Школьник знает, откуда взялись туфельки в сенном настое, знает, что никакого самопроизвольного зарождения здесь нет. Пуше утверждал обратное. Его не смущало, что «зародившаяся» из гниющей настойки туфелька чудесным образом оказывается сразу приспособленной. Она, чрезвычайно сложный организм, пусть и одноклеточный, словно чертик в коробочке, купленной в игрушечной лавке, «выскакивала» вполне «готовой».

Удивительно не это, а то, что без малого через сто лет (еще сто лет!) нашлись люди, поверившие в точность наблюдений Пуше.

— Микроскопические существа самопроизвольно зарождаются в гниющих настоях, — уверяли Пуше и его сторонники.

— Ну да! — возражали противники. — Мало ли зародышей бактерий и других микроорганизмов в ваших настоях! Стерилизуйте их, и тогда посмотрим.

— Стерилизовать? Убивая микробов, мы убьем и то живое вещество, за счет которого происходит возникновение новых организмов. Такие настои мертвы, и ждать от них нечего.

Старая история! Те же слова слышал Спалланцани. Нечто схожее говорил и Примроз о сообщении между желудочками сердца. Буква «р» ставилась на пути подлинного исследователя: «пРоверить» нельзя, можно только «поверить».

Спор обострялся. Он мог бы продолжаться до бесконечности, но Парижской Академии наук надоели все эти споры. Она вынесла свое мудрое решение: объявила конкурс и назначила премию за безусловное разрешение «проклятого вопроса».

«Никакие неясности в постановке опытов не должны затемнять результатов опытов». Этим путем академия рассчитывала избавить себя от рассмотрения всяких вздорных опытов и выслушивания легковесных докладов.

На заседаниях академии снова настала желанная тишина. Старички подремывали, просыпаясь и открывая глаза как раз с последним словом докладчика. И как только слышали привычное: «Наш коллега… сообщит нам о…», снова склоняли головы. Докладчик шамкал, старички дремали. Было хорошо, тихо,

уютно…

Яростные спорщики притихли. Они засели по своим лабораториям и работали. Получить премию всякому было лестно.

Кто знает, как долго длился бы покой старичков академиков, если бы их не растормошил, и притом довольно бесцеремонно, Луи Пастер. Он начал угощать их докладом за докладом.

Узнав о конкурсе, Пастер тотчас же принялся за работу.

«Глупцы! Они думают, что если в воздухе не видно микробов, то их там и нет. Как бы не так!»

И Пастер занялся ловлей микробов.

Он продырявил оконную раму в своей лаборатории и вставил в дыру стеклянную трубку. Один конец трубки высовывался наружу, другой торчал в комнате. В трубку был положен кусок ваты. Приладив к трубке насосик, Пастер начал протягивать с его помощью через трубку наружный воздух. Он проходил через трубку, а все, что в нем было, застревало в вате.

Через двадцать четыре часа вата стала заметно грязноватой. Тогда Пастер взял часовое стеклышко, капнул на него воды и опустил в воду ватную пробку из трубки. Затем выжал ватный комочек над другим стеклышком. Проделав эту операцию несколько раз, он смыл с ваты всю прилипшую к ней пыль.

— Ну, посмотрим, что тут есть, — сказал Пастер, взяв капельку воды с часового стеклышка.

Он перенес эту капельку на стеклянную пластинку и пригнулся к микроскопу.

Тут были и споры грибков, и споры плесеней, и микробы, и их споры, и пыль всех сортов, и многое другое.

— Они здесь! — сказал Пастер. — Половина задачи решена.

Теперь он принялся за вторую половину задачи: начал ловить микробов в колбы.

По части кипячения и обеззараживания всяких настоев и бульонов Пастер был большим знатоком. Он налил в колбочку питательного бульона, прокипятил его, потом оттянул горлышко колбы в длинную трубку и запаял кончик. С такой колбой Пастер вышел во двор и там обломил запаянный кончик. Воздух ворвался в колбу и внес в нее микробов и их споры. Тогда Пастер снова запаял колбу.

Попавшие в ловушку микробы вскоре размножились, и на поверхности бульона появились мутные облачка — тучи микробов.

Этого мало. Пастер захотел выяснить: в каком воздухе микробов больше. С колбами в руках он лазил на высокие горы, поднимался даже на ледники Монблана, вяз в болотах, бродил по

берегу моря, спотыкался о корни и пни в лесу, основательно изучил парижские помойки. Всюду он открывал и вновь запаивал колбы и вел самый тщательный подсчет уловленным микробам. Добычи было где больше, где меньше, но в общем микробы встречались везде. Только ледники гор оказались очень бедны ими: здесь Пастеру не всегда удавалось заманить в колбу хоть одного-единственного микробика.

Итак, воздух богат микробами.

Тут Пастер вспомнил опыт Гей-Люссака с ртутью. Он повторил его, и в пробирке появились микробы. Пропустил в пробирку прокаленный воздух — та же история.

— Гм… — нахмурился Пастер. — Здесь что-то не так!

Остроумный исследователь разрешил и эту задачу:

— Да они просто прилипают к ртути, а с нее попадают в трубку!

И правда, поверхность ртути была для микробов тем же, чем липкая бумага для мух: они сотнями прилипали к ней.

Луи Пастер (1822–1895).

Пастер взял колбу с прогретым воздухом и прокипяченным настоем. Бросил в нее капельку ртути: раз, два — и появились микробы. Тогда он прокалил и капельку ртути: ни одного микроба в колбе не оказалось.

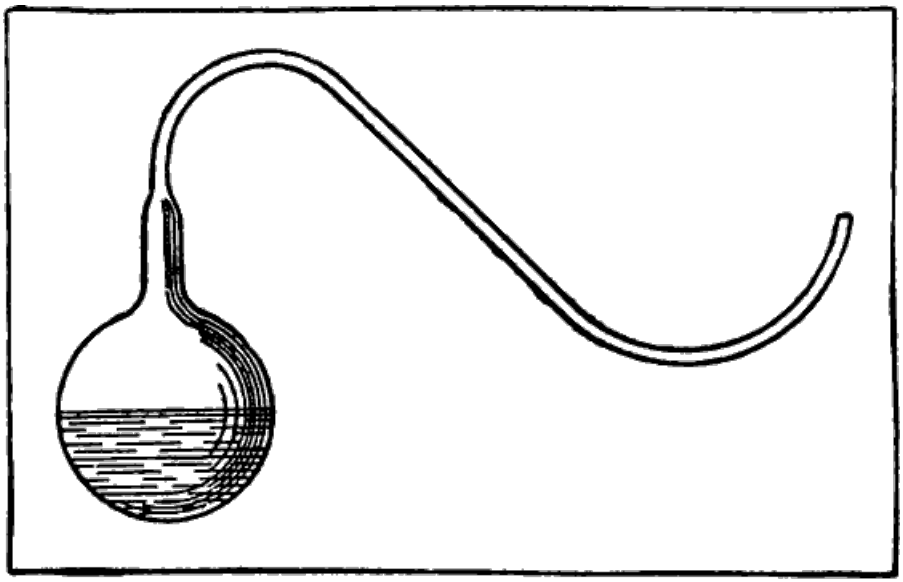
Тайна опытов Гей-Люссака была раскрыта.

Однако до решения задачи было еще далеко. Мало доказать, что микробы кишат в воздухе, мало доказать, что они прилипают к ртути. Нужно еще доказать, что именно они-то, попадая в колбу из воздуха, и вводят наблюдателя в заблуждение.

«Прогрей воздух, убей в нем микробов — вот самый простой совет».

Нет, совет этот плох. Ведь еще Нидгэм утверждал, что прогретый воздух не годится для жизни, а потому в нем и не

может наблюдаться самозарождение. Нужно брать воздух непрогретый, и в то же время…



Колба Пастера.

«Что сделать? Как загородить микробам дорогу в колбу?»

Есть люди, которые умеют давать очень хорошие советы. Пастеру повезло: он встретился именно с таким человеком. Результат встречи — знаменитая «пастеровская колба».

Горлышко этой колбы вытянуто в длинную трубочку, изогнутую на манер шеи лебедя. Воздух проходит через трубочку, но микробы застревают в изгибе. Колба открыта, в нее все время свободно проникает воздух, но ни одного микроба в ней не заводится. Зато стоит лишь обломить длинное горлышко — и в колбе появляются обитатели.

— Видите? — ликовал Пастер. — Видите? Нет самозарождения! Здесь, в колбе, есть все: и питательный бульон, и воздух. Где же ваша производящая сила? Где самозарождение? Покажите мне его.

— Покажем! — вдруг раздалось в ответ.

Это сказал Пуше с приятелями. А приятели его были Жоли и Мюссе, два профессора-натуралиста из Тулузы.

— Мы покажем и докажем…

Пуше, Жоли и Мюссе насовали во все карманы колб (Пуше даже сшил себе особый костюм, состоявший почти из одних карманов) и поехали в горы. Они не пошли на помойки, воздух которых изобилует микробами. Нет, это уж слишком просто.

— Пастер утверждает, что в воздухе ледников микробов совсем мало? Вот тут-то мы ему и покажем.

В колбы налит питательный раствор — прокипяченный сенной настой, пастеровские горлышки запаяны. Все проделано с такой же точностью и аккуратностью, как у Пастера. Все то же самое, только вместо бульона — сенной настой.

И вот в их колбах всегда появлялись микробы. Даже гора Маладетта в Пиренеях и та дала Пуше уйму микробов. А Маладетта выше того ледника на Монблане, на котором побывал Пастер.

— Что вы на это скажете? — скромно вопрошал Пуше, внутренне торжествуя. — Есть самозарождение или нет?

Сенной настой испортил дело Пастеру.

— Почему именно сенной настой? — ломал он себе голову.

Пастер был глубоко убежден в своей правоте: самозарождения нет.

Он был не менее убежден в неточности опытов Пуше и его друзей. Но он был горяч и нетерпелив, и ему не хотелось возиться еще и с сенным настоем.

«Пусть комиссия разбирается, это ее дело, — решил он. — Пуше напутал, вот эту путаницу комиссия и найдет…»

Пастер потребовал, чтобы Академия наук назначила комиссию для рассмотрения опытов его и Пуше.

Комиссия была назначена. В ее присутствии Пастер и Пуше должны были проделать свои опыты.

Пуше, очевидно, не был уверен в точности своих исследований, и его смутило странно настойчивое требование Пастера о специальной комиссии. Говорят, что комиссия явно придиралась к Пуше, что заранее было решено провалить его. Так или иначе, но Пуше отказался от комиссии. Пастер торжествовал.

Комиссия признала опыты Пастера вполне убедительными. Но не будет ли новых возражений?

Через десять лет английский врач Бастиан заинтересовался сенным настоем. Его опыты, поставленные с изумительной точностью и осторожностью, дали положительный результат: в сенном настое появлялись микробы.

Всего десять лет прошло со времени великой битвы. Неужели снова спорить, снова кипятить настои и лазить по горам и помойкам?

Только теперь Пастер спохватился:

— Я думал, что Пуше просто напутал, а выходит не так… И все же это путаница. Только другая.

Пастер должен был распутать это дело. Ведь на карте стояло его имя.

И он распутал его.

Пуше ошибся, был неправ и Бастиан: самозарождения в сенном настое не было. Микробы попадали в настой не из воздуха, они были на том сене, из которого приготовлялся настой.

Есть особый микроб — так называемая «сенная палочка». Эти «сенные палочки», а точнее их споры, отличаются удивительной живучестью. Кипячение при температуре в 100 градусов не убивает их, и колба с прокипяченным сенным настоем кишит зародышами этих микробов. Пока колба запаяна, микробы не развиваются: им нужен кислород. Стоит обломить горлышко колбы, как туда врывается воздух, и микробы начинают быстро размножаться.

Вот что происходило в колбах Пуше, вот что произошло в колбах Бастиана.

Пастер разыскал «сенную палочку» и придумал, как убить этого живучего микроба. Нужно кипятить настой при 120 градусах. Этой температуры не получишь в открытой посуде, нужна посуда закрытая, нужно повышенное давление. Вот тогда-то, при кипячении в течение двадцати минут, при температуре в 120 градусов, микробы и их споры гибнут.

Пастер проделал все это, и никаких микробов в сенном настое не появилось.

Возражение Бастиана было опровергнуто.

Теперь Пастер мог спокойно сказать:

— Премия моя!

И он получил ее.

Пастер и десять лет назад сказал правду: нет самозарождения в гниющих настоях. Но тогда он только угадал. Теперь он и доказал это.

Спор, длившийся сотни лет, окончился.

Великий закройщик

1

Мудрено лечить человека, не зная толком, как устроено его тело. А изучать анатомию на трупах не всегда было можно. Во времена, еще более далекие, чем те, о которых будет идти речь, вскрытие трупов было преопасным занятием: хорошо, если смельчак-анатом отделывался тюрьмой — чаще он рисковал жизнью.

«Что ж! — рассуждали врачи. — Нельзя вскрывать человека — займемся животными».

Врачи принялись вскрывать животных, конечно — млекопитающих. Сходство строения их тела со строением тела человека бросалось в глаза. Анатомы не делали из этого выводов о родстве, они не задумывались над историей развития животного мира, а если кто и делал это, то молчал, думая «про себя». Врачей интересовала лишь практическая сторона изучения анатомии крупных млекопитающих.

Конечно, далеко не все увиденное можно было применить к человеку, но исследователи этим мало смущались. Знаменитый врач Гален нередко сильно ошибался, применяя свои открытия, сделанные на животных, к человеку. Но… что же оставалось делать этим беднягам? Лучше знать немножко, чем ничего, лучше ошибаться *иногда*, чем работать с завязанными глазами.

Была и еще одна хорошая сторона в изучении врачами анатомии животных: строение животных становилось все более известным. В те давние времена еще не было специалистов-зоологов; врач — вот кто замещал их. И не будь врачи столь любознательны, не будь они по роду своей профессии обязаны знакомиться и с животными, долго бы еще зоология ограничивалась только собиранием всяких сказок.

В XVII веке особенно увлекались анатомией животных. Многие ученые и еще больше любителей занимались вскрытиями. Одни из них не открывали ничего путного, другие кроили и резали с толком. И если они не всегда удачно шили скроенное, то не оттого, что плохо кроили, а потому, что еще не научились толком шить. Они были недурными закройщиками, но плохими портными.

Одним из таких закройщиков — и надо сказать, гениальным закройщиком — был итальянец Марчелло Мальпиги.

2

Было бы большой ошибкой искать в детстве Мальпиги признаков его гения. Он рос обычным мальчишкой; как и все мальчуганы, лазил по деревьям и рвал штанишки; как и всем мальчишкам, ему влетало от матери. Его любознательность не выходила за пределы обычной для детского возраста. Он отрывал головы кузнечикам, смотрел, «что там внутри» у больших тараканов и жуков. Конечно, многие могут сказать: «Он имел с детства склонность к исследованиям». Ничуть!

Веселые прогулки по садам окрестностей Кревалькоре, небольшого местечка близ Болоньи, набеги на виноградники и фиговые деревья, таинственные прогулки, после которых мальчик являлся домой с руками и лицом такого цвета, словно он только что умылся копировальными чернилами (это означало, что он побывал на тутовом дереве: его фиолетово-черные ягоды очень сладки, но сильно пачкают), драки с товарищами и многое другое, что наполняет день бойкого мальчишки, скоро кончились.

«Марчелло двенадцать лет, пора учиться».

Отец поместил его в школу.

Скучно было сидеть и слушать о латинских склонениях и спряжениях. Солнце заглядывало в окна и манило наружу, звало к деревьям, в рощи, в сады. Крики петухов, смех товарищей, жужжанье пчел… Нет! Марчелло добросовестно зубрил десятки неправильных глаголов, повторял склонения и спряжения. Вместо песенок он распевал теперь, идя домой, латинские предлоги, требующие винительного падежа. Он был очень прилежен, и учителя ставили его в пример многим ленивцам.

К семнадцати годам Марчелло постиг все премудрости латинского языка и прочих, столь же важных тогда наук. Он, правда, ничего не знал о том, как работает его сердце, не знал, в

каком боку у него печень, не знал, чем отличается кипяченая вода от сырой, но зато мог написать длинное поздравительное письмо и даже сочинить стихотворение на латинском языке.

— Учись прилежно! — наставлял его отец. — Помни: вас много, а я один.

Прощаясь перед отъездом в Болонский университет с четырьмя братьями и тремя сестрами, с престарелой бабушкой и матерью, Марчелло вспомнил это наставление отца: девять прощальных поцелуев — хорошее напоминание.

Трудности изучения медицины (рисунок XVI века).

Болонья неплохо встретила семнадцатилетнего студента. Профессор философии Натали принял Марчелло под свое покровительство. Изучение греческих мудрецов быстро двинулось вперед. Но…

Не прошло и двух лет, как Мальпиги пришлось оторваться от науки. Умерли, один за другим, его мать, отец и бабушка. Нужно было ехать домой.

Марчелло захватил с собой кое-какие книги, рассчитывая почитать в свободное время… но какое там «свободное время»! Он завертелся, как белка в колесе, устраивая дела с наследством

и пристраивая своих братьев и сестер. Книги греческих мудрецов пылились на полке.

Повозившись с делами, Марчелло решил, что самое главное сделано и ему не только можно, но и нужно ехать в Болонью. Докончить начатые дела может и дядя.

— Все важное сделано, — сказал он, прощаясь. — А с мелочами, дядя, вы справитесь и без меня. Я и рад бы помочь вам, но… Мне нужно скорее кончать университет и вставать на ноги. Посмотрите, сколько их! — И Марчелло нагнулся семь раз, целуя своих братьев и сестер.

Еще два года прошло в изучении трудов древних греков. Наконец с философией покончено. Нужно выбирать себе какую-нибудь специальность, ибо изучение философии было лишь подготовкой.

— Бери медицину, — посоветовал ему Натали. — Интересно, и деньги заработаешь.

Марчелло послушался разумного совета. Деньги ему были очень нужны, а шум, поднявшийся вокруг кровообращения, сильно заинтересовал студента-философа.

— Я буду врачом! — сказал он вслух.

«И я сделаю открытие не хуже гарвеевского», — подумал он. Мальпиги очень хотелось открыть что-нибудь особенное.

Наивный мечтатель! Он не знал, что за открытия вроде гарвеевских его ждут не награды, а неприятности, что вместо криков: «Да здравствует!», его встретит вой и рев: «Еретик! Безбожник!»

Но он был молод.

Теперь учителями Мальпиги сделались два профессора — Массари и Мариани.

Они были свободомыслящими людьми, и понятно, что люди благонамеренные косились на вольнодумцев.

Массари и Мариани мало считались с брюзжаньем поклонников древних греков и врагов новаторства. Они не только рассказывали о всяких «еретических» новинках на своих лекциях, но устроили даже «Анатомический хор». Название это несколько странно для нашего уха, но не подумайте, что это был хор из студентов-медиков. Нет! То был научный кружок, где делались доклады и сообщения, где студенты не только слушали, но и приучались говорить.

Проучившись медицине до 1653 года, Мальпиги защитил свои «тезисы» и получил степень доктора медицины.

Ученые враги, продолжая войну с вольнодумными профессорами, принялись и за Мальпиги. Они строили ему всяческие козни, старались сманить его пациентов, сплетничали о

нем, пытались поссорить его с начальством.

Когда Мальпиги получил предложение читать лекции по медицине в Высшей Болонской школе, то враги подняли шум на весь город:

— Как? Он не признает авторитета Аристотеля, он смеется над Галеном… И ему — кафедру? Да еще где? В Болонье!

Мальпиги смутил этот шум. Отказаться от кафедры ему не хотелось, принять ее — было страшновато. Он раздумывал, а тут как раз подоспело приглашение от тосканского герцога Фердинанда. В Пизе открылась новая кафедра — теоретической медицины, и Мальпиги предлагали занять ее. Молодой профессор поехал в Пизу.

3

В Пизе, в доме профессора Борелли, с которым Мальпиги быстро подружился, устраивали собрания анатомов. Здесь не только бывали диспуты и доклады, но и производились вскрытия. Всей этой работой очень интересовался и сам герцог Фердинанд. Правда, он не посещал дома Борелли, но зато приглашал ученых к себе во дворец.

Обстановка собраний и демонстраций в присутствии герцога была очень торжественной.

В большом зале на мраморном столе лежала собака. На почетном месте восседали герцог и принц Леопольд. Придворные дамы держались в стороне и не очень теснились к столу, зато придворные кавалеры нередко мешали работе анатомов: каждому хотелось подойти поближе.

Мальпиги вскрывал собаку.

— Смотрите! — говорил он. — Вот оно — сердце… Смотрите — вот желудочки, вот предсердия… Вот здесь кровь входит в сердце, здесь она из него выходит.

Он спокойно ковырялся в еще теплых внутренностях собаки, а прекрасные дамы с любопытством, смешанным с брезгливостью, напряженно смотрели, и самые храбрые из них придвигались поближе к столу.

— Смотрите — вот оно, сердце! — Мальпиги положил на стол вырезанное сердце собаки.

— Нельзя ли вскрыть живую собаку? Мне хочется посмотреть, как работает сердце, — сказал принц Леопольд.

— Можно…

Через несколько минут в комнату ввели левретку. Она весело бежала за слугой, не подозревая, что ее ждет смерть.

— Годится? — спросил принц.

— Конечно, но жаль убивать такое красивое животное.

— Я ничего не жалею для науки, — поклонился Леопольд.

Чтобы не слушать, как завоет левретка, ее увели. В соседней комнате ее крепко связали, а морду ей закутали так, что бедняжка вряд ли прожила бы в таком наморднике и четверть часа.

Собаку уложили на стол. Мальпиги взял ланцет и нагнулся над ней. Дамы вздрогнули и закрыли глаза.

Прошло несколько минут. Мальпиги выпрямился.

— Смотрите! — сказал он окружающим.

Во вскрытой грудной клетке собаки мерно сокращалось сердце. Сжималось предсердие, потом резкая волна пробегала по желудочку, и его тупой конец заметно приподнимался. В толстой аорте также были заметны сокращения.

— Это замечательно! — прошептал Леопольд. — Какая равномерность!

— Из левого предсердия кровь бежит в левый желудочек. Из него переходит в аорту, из аорты — в тело, — говорил Мальпиги, указывая поочередно ланцетом на части сердца.

— А как же кровь попадает в вены? — спросила его одна из дам.

— Как?.. — Мальпиги замялся. — Это еще не известно точно.

— Ну, так узнайте и это, — засмеялась красавица.

— Слушаюсь!

И Мальпиги почтительно склонил голову. Он научился светским манерам и умел держать себя не хуже любого придворного кавалера.

Принц Леопольд все больше и больше увлекался всякими научными экспериментами: это было так интересно и забавно. И вот, желая возможно дольше сохранить эти развлечения, он устроил Экспериментальную академию. Теперь он мог чуть ли не в любой день видеть то работающее сердце, то печень, то почки, а то и обнаженный мозг собак, кошек и других животных: стоило только приехать в академию.

Работники академии сумели извлечь немалую пользу из любознательности скучавшего принца: просили денег сегодня на одно, завтра — на другое. Оборудование академии росло, ее лаборатории пополнялись все новыми и новыми приборами и инструментами, ее библиотека расширялась. Одна за другой выходили из ее стен научные работы, и вскоре академия приобрела большую славу.

Мальпиги много и прилежно работал в академии, но и тут его покой был вскоре нарушен.

Удивительна судьба этого человека! Всю жизнь вокруг него кипели ссоры и раздоры. Всю жизнь ему приходилось то кого-то с кем-то мирить, а то и самому защищаться от нападений врагов.

На этот раз его брат Бартоломео сильно поссорился со своими соседями по Кревалькоре, некими Сбаралья. Как и всегда, началось с пустяков. Понемножку вражда разгорелась, а когда Сбаралья попал в число научных врагов Мальпиги, то дело дошло и до прямых нападений.

Мальпиги не мог ездить из Пизы к себе на родину, чтобы хоть немножко осаживать скандаливших соседей. Поэтому он переехал снова в Болонью и занял там кафедру.

Он сделал это вовремя. Не успел ученый устроиться на новом месте, как разразилась беда. Его брат Бартоломео встретился на улице с доктором Томазо Сбаралья. Завязалась перебранка, которая кончилась тем, что Бартоломео выхватил стилет и тяжело поранил Сбаралью. Раненый умер.

Бартоломео попал под суд. «Убивать людей не полагается», — решили мудрые судьи, а чтобы нагляднее доказать непреложность этого закона, приговорили Бартоломео… к смерти. Немало пришлось Мальпиги обивать пороги всяких герцогов и иных знатных и власть имущих людей. Ему удалось выпросить помилование брату: тот отделался пустяками — отсидел полтора года в тюрьме.

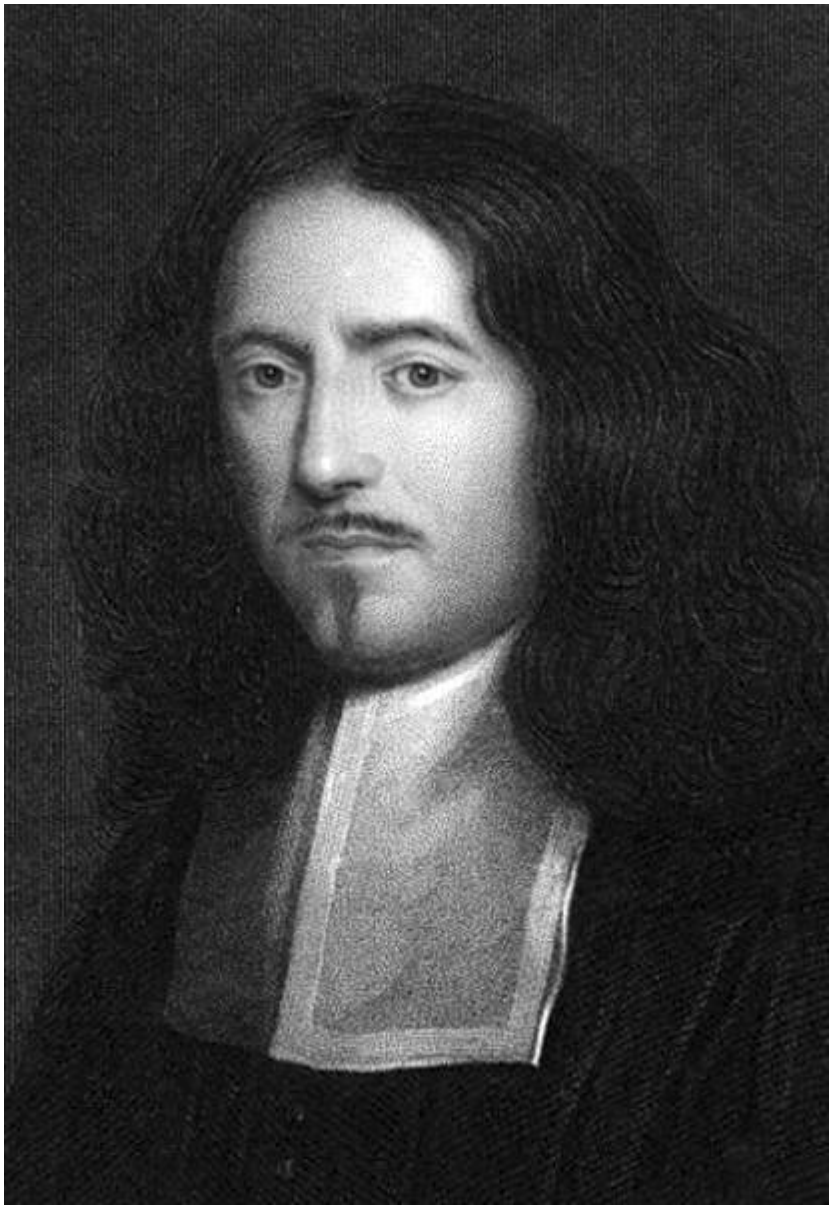
4

«Я должен узнать, как переходит кровь из артерий в вены!»

Мальпиги начал с легких.

Взял стеклянную трубку, приладил ее к бронху кошки и принялся дуть в нее. Он чуть не лопнул с натуги. Легкие кошки, лежавшие у него на столе, раздулись так, словно кошка всю жизнь страдала отчаянным расширением легких — эмфиземой.

Сколько ни дул Мальпиги, сколько он ни пыхтел, воздух никуда из легких не пошел.



Марчелло Мальпиги в молодости.

— Как же так? — недоумевал ученый. — Как же он попадает из легких в кровь?

Мальпиги взял ртуть. Он решил налить ее в легкое, надеясь, что ртуть своей тяжестью прорвется в кровеносные сосуды. Наставил воронку и начал лить. Ртуть текла в легкое, оно растягивалось, становилось все тяжелее и тяжелее. Мальпиги столько влил ртути в это злосчастное легкое, что оно в конце

концов не выдержало: сбоку появилась трещинка, блестящие капельки покатились по столу…

— Сообщения между дыхательными трубочками и кровеносными сосудами нет, — решил Мальпиги. — Я твердо уверен в этом.

Теперь он принялся за артерии и вены. Тщательно разбирался в тонкой сети кровеносных сосудов собаки, лил в них разнообразные жидкости и следил, как жидкость проникает из сосуда в сосуд. Он часами мучился, чтобы наполнить тонкую артерию ртутью.

Его выручил микроскоп. С помощью этого прибора Мальпиги наконец-то разобрался в сети сосудов. Он узнал то, чего не знал Гарвей: кровь нигде не вытекает из сосудов. Она переходит из артерий в вены по волосным сосудам.

Довольный и гордый своим открытием, Мальпиги поспешил опубликовать его.

Ну и крик же поднялся после этого! Правда, на сторону Мальпиги встали многие его друзья и единомышленники, но врагов это не смутило. Старик Монтальбани, профессор теоретической медицины, даже придумал особую присягу для своих учеников. Она заканчивалась словами: «Никогда не допущу, чтобы при мне опровергали или уничтожали Аристотеля, Галена, Гиппократа[8] и других и их принципы и выводы». Это была замечательная присяга. Приняв ее, будущий врач становился защитником древних греков и их последователей и рьяных поклонников. Мальпиги получал сразу целый выводок врагов.

И все же, несмотря на все нападки, Мальпиги продолжал свои работы, продолжал бороться против невежд.

5

Лондонское Королевское общество пригласило Мальпиги принять участие в работах общества. Особенно просили продолжать работы по анатомии растений и исследовать строение тутового шелкопряда.

Мальпиги был очень польщен этой честью. И потом: новая тема для исследования — шелкопряд.

— Как это я не подумал о нем раньше? Ведь это так интересно — анатомия бабочки и гусеницы.

Он проработал всего несколько дней и уже успел увидеть столько, что у него голова кругом пошла и глаза разгорелись.

— Да здесь есть все что хочешь! — восклицал он, распластав гусеницу. — И кишки, и трубки, и железы, и нервы, и сердце…

Особенно его очаровали железы. И правда, шелкоотделительные железы гусеницы прелестны. Когда же дело дошло до кишечника бабочки, то Мальпиги не сразу поверил своим глазам.

У кишки, приблизительно посередине, был целый пучок длинных слепых придатков-трубочек.

— Слепые кишки… Но почему их так много?

Мальпиги принялся распутывать запутанные трубочки. Он осторожно растягивал их иголками, расправлял, старался сохранить все до одной. То была нелегкая работа: трубочки обрывались, перепутывались снова.

Несколько десятков бабочек перепортил Мальпиги, но добился своего: расправил трубочки. Теперь их можно было и сосчитать и зарисовать.

— Если это слепые кишки, то почему их так много? — удивлялся он.

Эти слепые придатки-трубочки были позже названы «мальпигиевыми сосудами» — в честь открывшего их ученого. Мальпигиевы сосуды — органы выделения насекомых, нечто вроде почек.

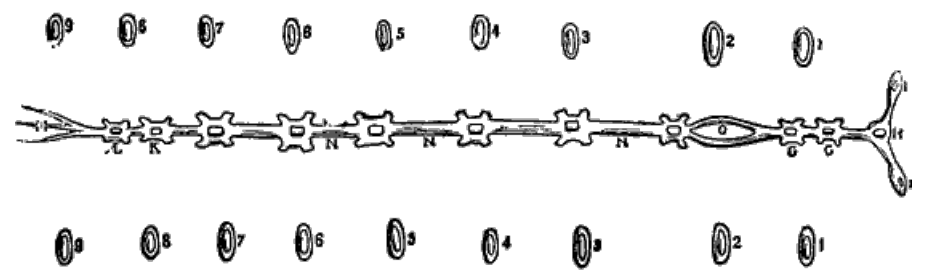


Рисунок Мальпиги, изображающий нервную систему шелковичного червя (по сторонам — дыхальца).

Через два года Королевское общество в Лондоне получило работу Мальпиги. Тут было и описание анатомии гусеницы, и описание превращения ее в куколку, и описание строения куколки и бабочки.

Мальпиги сделал множество открытий во время этой работы. Он нашел и описал *брюшную цепочку* — нервную систему насекомых: два тоненьких нервных ствола, которые тянутся вдоль тела под кишечником. Нервные узлы в каждом кольце тела гусеницы, отходящие от них тончайшие веточки, расходящиеся в стороны, — все было подмечено, описано и даже нарисовано.

«Вдоль спины, среди мускульных волокон, помещается сердце, вытянутое от самой головы до конца тела». Никто до того не видел «сердца» насекомых. Правда, мы не называем сердцем этот орган, мы говорим «спинной сосуд», но этот сосуд пульсирует, проталкивая кровь от конца тела к голове, он работает, как сердце. Мальпиги заметил пульсацию сосуда и понял его значение. А что он назвал его попросту сердцем — разве это такая уж ошибка? Ведь дело не в словах…

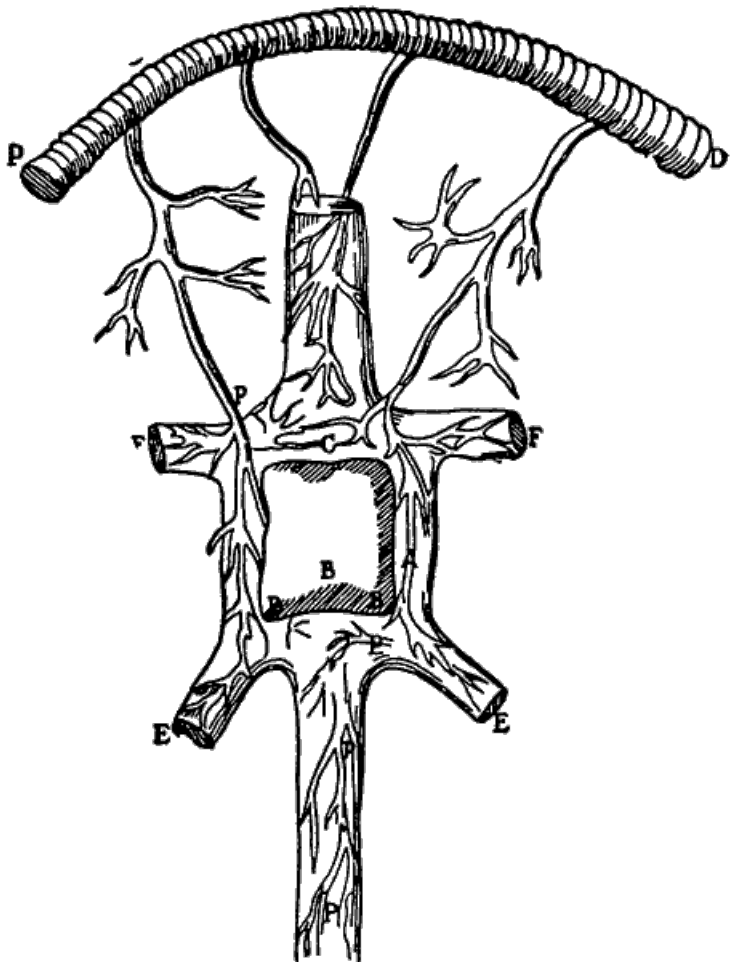


Рисунок Мальпиги, показывающий связь нервного узла (B, F, E) с системой трахей (P, D, C, A).

Прочитав рукопись Мальпиги, почтенные члены Королевского общества долго шептались, а потом единогласно признали, что Мальпиги — замечательный ученый.

— Изумительно!

— Вы только посмотрите, как тонко сделаны рисунки!

— Нет, что рисунки! А описание… Такие мелочи, такие детали…

— О, это великий искусник!

— Ведь он описал гусеницу шелкопряда так хорошо, так подробно, что теперь мы знаем ее лучше, чем корову или лошадь.

Королевское общество в Лондоне избрало Мальпиги своим членом. Это общество — Английская Академия наук… Мальпиги стал английским академиком. А чтобы почтить его еще больше, портрет Мальпиги повесили в одном из залов общества.

6

Как-то вечером Мальпиги гулял по своему садику. Уже стемнело. Задумавшийся ученый плохо видел перед собой и наткнулся на ветку каштана.

— Чтоб тебе! — с досадой пробормотал Мальпиги и схватил ветку.

Он обломал ее и хотел уже отбросить в сторону, как вдруг увидел на месте разлома какие-то полоски.

— Что такое?

В темноте разглядеть было нельзя. Мальпиги пошел домой, зажег свечу и при ее свете увидел, что эти полоски не простые. Микроскоп показал ему на другой день, что это особые каналы, наполненные воздухом.

— Как? Трубки?

И Мальпиги принялся изучать их.

Вороха листьев, пучки стеблей, куски стволов и коры покрывали теперь пол в его лаборатории. Микроскоп не знал отдыха: Мальпиги не отходил от него. Он исследовал воздухоносные сосуды и заметил, что некоторые из них содержат не воздух, а растительный сок, разный у разных растений. Это было очень похоже на кровеносные сосуды, наполненные кровью, но Мальпиги не рискнул на такое обобщение.

В микроскоп Мальпиги увидел не только «трубки».

— Что это за мешочки? — прищурился он на препарат. — Весь лист состоит из них.

А мешочки оказались и в корнях, и в нежной коре, и в стебле. Даже трубки, которые так интересовали нашего ученого, и те состояли из мешочков. Правда, они были длинные и узкие, но все же это были мешочки.

Эти мешочки долго беспокоили Мальпиги. Он разыскивал и находил их всюду, но значения их так и не понял.

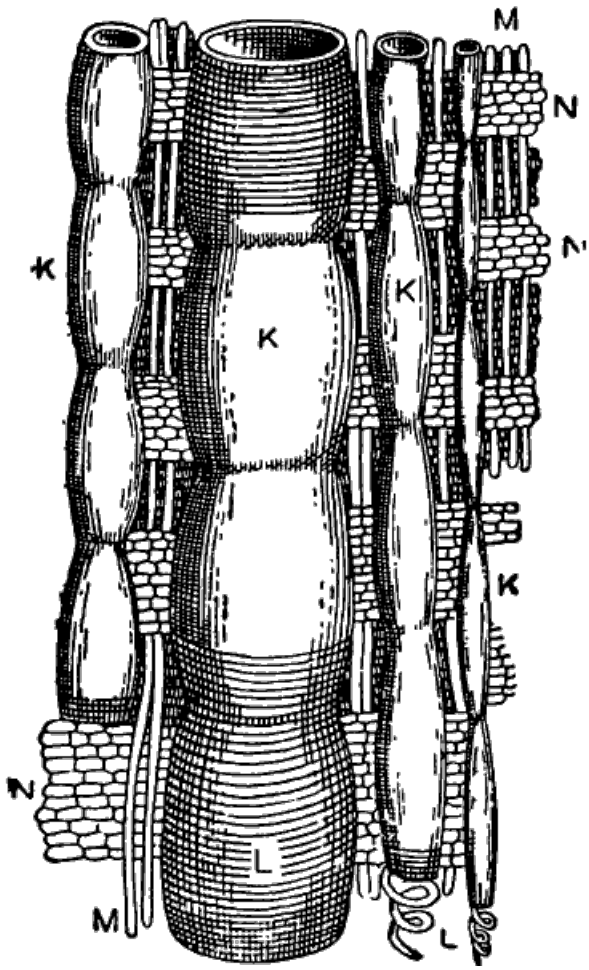


Рисунок из «Анатомии растений» Мальпиги, изображающий открытые им элементы внутреннего строения растений:

N — «пузырьки» (клетки); M — волокна древесины; K — спиральные трубки.

— В теле животного я таких мешочков не видал. Неужели это особое свойство растений?

Не будем перечислять все новое, что узнал Мальпиги, изучая растения, но об одном его опыте сказать стоит.

Мальпиги удалось выяснить, что в стебле есть два тока: восходящий и нисходящий. Нисходящий ток состоит из соков, за счет которых живут и растут ткани и органы растения. Чтобы проверить свои предположения, Мальпиги проделал такой опыт.

Он снял со ствола небольшой участок коры. Снял не как придется, а кольцом. Изо дня в день он следил за этим стволом: что случится? Прошло немало дней и недель, и вот над кольцом кора начала слегка припухать. Над кольцом образовался наплыв.

Мальпиги много раз повторял этот опыт, и всегда над срезанным кольцом участком коры появлялась опухоль.

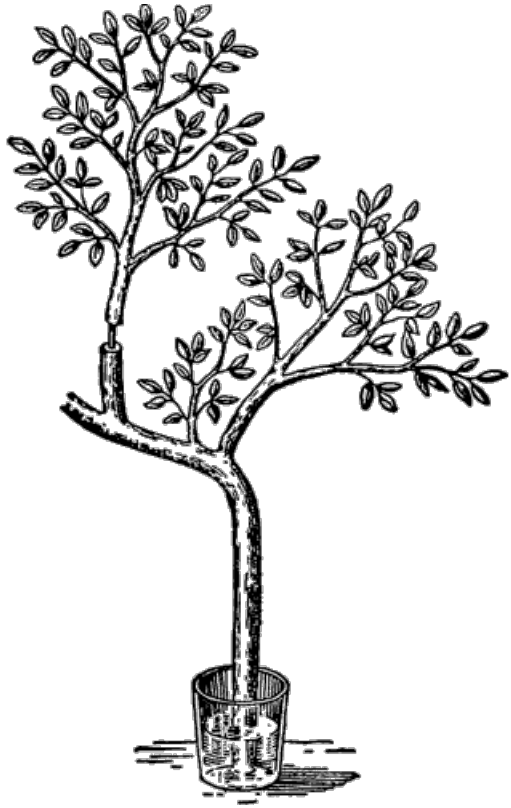
Опыт с вырезкой древесины.

— Ну конечно, — радовался наблюдатель, — нисходящий ток несет питательные соки. Сок не может спуститься ниже кольца — ведь трубки в этом месте перерезаны. Соки накопляются выше среза, над кольцом. Образуется наплыв.

Этот опыт Мальпиги стал классическим. Его и в наши дни можно найти в учебниках ботаники. Там не сказано лишь одного: кто был *первым*, проделавшим столь замечательный опыт.

Закончив работу по анатомии растений, Мальпиги отослал ее в Лондон. В предисловии к этой работе он говорит о том, что «только познавая простое, можно изучить и более сложное». Казалось, что Мальпиги склонен к сравнениям и обобщениям. Увы! Он был очень внимательный и точный наблюдатель, мог часами растягивать иголками кишочку крохотного насекомого, мог неделями добиваться изготовления какого-нибудь очень тонкого препарата, но был полностью лишен дара воображения. Он описал в своей «Анатомии растений» то, что видел, и ничего

больше. Как я уже сказал, Мальпиги был только «закройщиком». Он мог очень хорошо выкроить рукав или полу камзола, но сшить камзол не умел.



Опыт с кольцевой вырезкой коры.

Мальпиги видел «мешочки» в растениях, но не сумел понять и обобщить увиденное, не додумался до «клеточной теории».

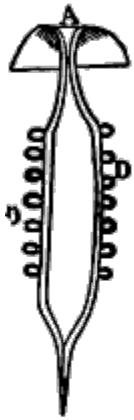
7

В эти годы Мальпиги был в расцвете сил. Ему минуло всего сорок четыре года, и он мог работать с раннего утра до поздней ночи. В один год он изучил развитие цыпленка и в том же 1672 году отослал эту работу в Лондон. Лондонские коллеги только плечами пожимали при виде увесистых манускриптов.

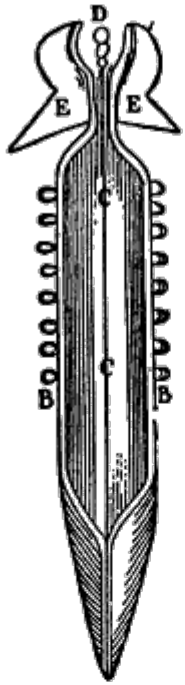
— Он, наверно, не ест, не пьет, не спит, а только пишет и вскрывает, вскрывает и пишет, — решил один из членов

общества, человек с ленцой.

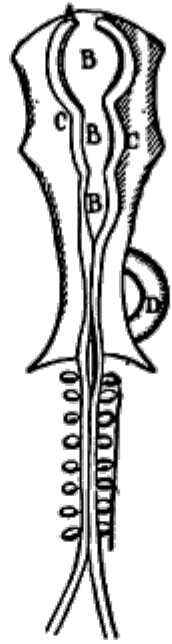
Часами просиживал Мальпиги, согнувшись над яйцом и глядя на него через лупу. Он проследил развитие с первого дня насиживания и до вылупления цыпленка. И он увидел многое такое, что и во сне не снилось Гарвею, хотя тот и извел сотни и сотни яиц. Впрочем, Гарвей смотрел только глазами, микроскопа у него не было.



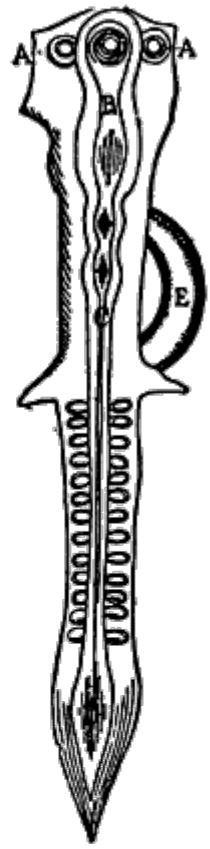
VIII



XI



XVII



XIX

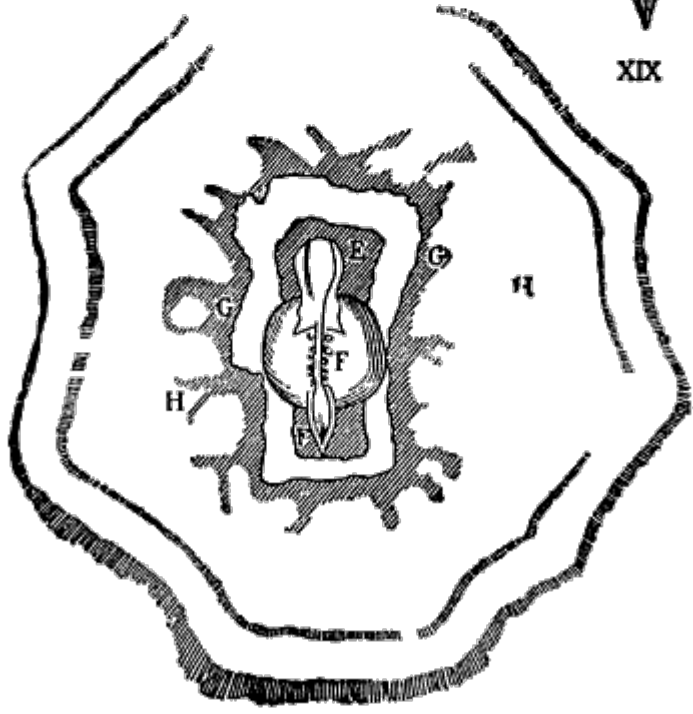


Рисунок Мальпиги, изображающий развитие цыпленка (1672): VIII — появление первоначальной борозды; XI — образование спинного мозга (C — C); XVII — борозда закрывается, срастаясь своими краями; XIX — появляются глаза (A — A) по обе стороны зачатков мозга.

После цыпленка Мальпиги принялся изучать самые разнообразные вещи: сложные железы и рога, перья, волосы, копыта, ногти и когти. Он старательно исследовал желудок верблюда: по рассказам, в нем умещался огромный запас воды. Желудок наглядно показал Мальпиги, как легковерны бывают люди: никаких многоведерных запасов воды там не оказалось, да и места для них не было.

Изучено было строение печени, почек, селезенки, легких. Мальпиги удалось выяснить, что желчь образуется совсем не в желчном пузыре, как это думали в те времена. Желчь выделяется печенью, в желчном пузыре она только накопляется.

В почках Мальпиги разглядел клубочки, которые были позже названы мальпигиевыми клубочками. Он открыл «мальпигиевы узелки» в селезенке. В легких разыскал не только крохотные легочные пузырьки: разглядел и капилляры — тончайшие разветвления легочных артерий и вен. Изучая язык, открыл вкусовые сосочки и даже выяснил, что их имеется три сорта.

Перечислить все, что он открыл, — значит написать целую страницу только одних названий.

И за что Мальпиги ни брался, всюду находил железы. Они встречались ему везде, даже в коре головного мозга.

— Вся деятельность организма сводится к влиянию на него соков различных желез, — говорил на лекции Мальпиги, увлеченный железами. — Смотрите! Всюду — железы.

Как похоже было это, сказанное почти триста лет назад, на то, что мы слышим теперь. Правда, Мальпиги говорил просто «железы», а теперь говорят «эндокринные железы», прибавляя еще мудреные названия желез. Правда, Мальпиги не знал сущности работы этих желез и иногда принимал за железы совсем иные органы. Но не забывайте, что он жил и работал около трехсот лет назад. Для тех времен его слова замечательны.

В 1684 году Мальпиги, скопив немножко денег, купил себе в окрестностях Болоньи дачу. И в том же году в его доме в Болонье случился пожар. Сгорели книги и инструменты, погибли микроскопы и многие рукописи. Особенно тяжела была потеря микроскопов: ведь тогда не было оптических магазинов. Каждый микроскоп нужно было заказывать отдельно, а то и делать его самому.

Не успел Мальпиги оправиться от этой неприятности, как нагрянула новая беда. Его исконные семейные враги Сбаралья нашли себе хороших союзников и решили действовать вместе с ними.

— Отворяй! — раздалось в одну из ночей у ворот виллы Мальпиги.

Сторож, испуганный людьми в черных масках и блеском оружия, отворил. Бандиты ворвались в дом.

Марчелло Мальпиги (1628–1694).

— Вам нужны деньги? — спросил их Мальпиги.

— Мы сами найдем, что нам нужно, — ответили бандиты.

Удивительное дело! Деньги их совсем не интересовали. Они ломали стулья и кресла, били окна и зеркала, швыряли о стены микроскопы, разлили всякие жидкости в лаборатории Мальпиги.

— А ну, попаду или нет? — спрашивал рослый бандит, схватив банку с препаратом и прицеливаясь ею в полку, на которой стояли ряды банок и склянок. Склянки со звоном летели на пол, брызги обдавали и стены и бандитов, и вся компания громко хохотала. Переломав все, что можно сломать, перебив все, что билось, бандиты попробовали поджечь дом. Это им, к счастью, не удалось.

Мальпиги так и не узнал, кто были эти ночные гости. Но он догадался, что его навестили не простые грабители.

Враги так надоели Мальпиги, что он, получив приглашение папы Иннокентия XII занять должность его придворного врача, уехал в Рим. Болонские профессора, городские власти и граждане были очень огорчены тем, что от них уехала такая знаменитость. Впрочем, они скоро утешились: выбили в честь Мальпиги медаль.

В Риме Мальпиги сильно хворал: у него разыгралась подагра, та самая болезнь, которую он когда-то так старательно изучал. Все же он прожил здесь около трех лет и умер на шестьдесят седьмом году от удара.

В Болонском университете была поставлена его статуя. Но странная вещь: рядом с ней оказалась и статуя его кровного врага — доктора Сбаралья.

«Библия природы»

1

В одной из кривых и узеньких улочек Амстердама была аптека. Ее содержал некий Якоб Сваммердам: уроженец деревни Сваммердам, он получил прозвище по имени этой деревушки.

Итак, в Амстердаме жил Ян-Якоб Сваммердам и занимался аптекарским искусством. Но изготовление мазей и пилюль, развешивание порошков и кипячение всевозможных настоев и микстур не заполняло его время до конца.

Зайдя в квартиру Якоба Сваммердама, вы по первому взгляду, пожалуй, и не поняли бы, кто в ней живет. Тут были и огромные фарфоровые вазы, и куски колчедана, и великолепные сростки горного хрусталя всех цветов и размеров… Да столько там всего было, что глаза разбегались. Якоб был большим любителем всяких диковинок. Он устроил у себя дома настоящий музей, или, как тогда называли, кунсткамеру. Не один десяток лет потратил Якоб на это почтенное занятие. Сколько вагонов порошков, бочек мазей и цистерн микстур нужно было продать, чтобы купить все то, что переполняло квартиру этого аптекаря!

Весь город знал об аптекаре, а он не дрожал над своими сокровищами, как многие коллекционеры, не прятал их под замок. Он пускал любоваться ими всех желающих, подрабатывая и на этом, ибо осмотр музея был прежде всего премией для постоянных покупателей и заказчиков.

Многие богатые и знатные люди были не прочь купить коллекции аптекаря.

— Продай мне твои вещицы, — небрежно говорил посетитель, заезжий герцог. — Цена? — И опускал руку в карман.

— Шестьдесят тысяч гульденов, — равнодушно отвечал

аптекарь. — Это стоило мне гораздо дороже, но пусть уж будет так.

Герцог таращил глаза. Шестьдесят тысяч гульденов! Целое состояние за камни, чучела рыб и птиц, за жуков и бабочек! Шестьдесят тысяч гульденов за полусгнившего двухголового теленка!

— Нет! Это невозможная цена.

Покупатель уходил, а аптекарь, стирая пыль с чучела птицы, сильно поеденного молью, обращался к отсутствующему покупателю:

— Попробуй найди такие редкости, как «крысиного короля», теленка о шести ногах, белую ворону, рогатого жука с кулак величиной. Шестьдесят тысяч! Я мог бы запросить вдвое больше… Да что вдвое — втрое, вчетверо…

И аптекарь с еще большим старанием стирал пыль со своих драгоценностей.

В скором времени у аптекаря появился помощник: сын Иоганн (сокращенно — Ян), родившийся 12 февраля 1637 года. Двухлетний ребенок не выходил из комнат, где стояли «сокровища» отца. Разинув рот, он смотрел то на одно, то на другое, и так увлекался этими занятными вещицами, что простаивал перед ними часами.

Как только Ян подрос, он сделался кем-то вроде хранителя отцовских сокровищ. Он стирал пыль с коллекций, звонко хлопал ладонями, стараясь убить летающую моль. Мальчик никуда не хотел ходить, не хотел ни гулять, ни играть. Он согласен был весь день просидеть в полутемных комнатах, где запах пыли смешивался с запахом аптекарских трав, чучел зверей и камфоры.

— Я сделаю из него пастора, — говорил отец в кругу друзей. — Это очень почтенное занятие.

Но Ян вовсе не желал быть пастором. Его интересовало совсем другое: он хотел изучать природу. Много ссор и споров было у него с отцом, прежде чем он добился своего. Ему позволили наконец изучать медицинские науки, так как в те времена естественных наук особо не изучали и врач оказывался одновременно и натуралистом, а всякий ученый натуралист был и врачом.

Вот теперь-то Ян и начал свои похождения натуралиста. Ему хотелось устроить у себя такую же кунсткамеру, какая была у его отца. Он не имел лишнего гроша и не мог покупать всякие диковинки у приезжих моряков, — но зачем они, когда все вокруг кишит разнообразными животными? Чем крохотный жучок хуже яркой заморской птицы?

Начались странствования Яна. Он не отправлялся в опасные

далекие путешествия, нет. Ян принялся исследовать окрестности своего родного города. Лазил по болотам, проваливался в грязь между кочками, резал руки о жесткую осоку. Бродил по лесу, продираясь сквозь заросли кустарников, ходил по полям. Каждая прогулка давала ему богатую добычу: жуков и мух, бабочек и кузнечиков, улиток, ракушек, пауков. Музейчик рос, хотя в нем и не было заморских редкостей.

— Так, так… Моя кровь… — улыбался аптекарь.

Собирание жуков и ракушек скоро перестало удовлетворять Яна. Изучать жизнь рачков, улиток и насекомых куда интереснее, чем смотреть на пустые раковинки или засушенных бабочек с обтрепанными крыльями. Теперь Ян подолгу просиживал над каким-нибудь жуком, копошившимся в песке, и терпеливо ждал: когда же жучок народит маленьких жучат.

Не удивляйтесь, что Ян — не мальчик, а большой парень — не знал того, что жуки не родят жучат. Триста лет назад не знали многого из того, что теперь знает всякий школьник.

До двадцати четырех лет прожил так Ян, бродя по полям и лесам, собирая всякие диковинки и надоедая матери бесконечными просьбами то зашить штаны, то починить куртку. Но всему бывает конец. Ян поступил в университет в Лейдене. Здесь он подружился с полезными ему людьми. Среди них были анатомы Стенсен и Де-Грааф. Тогда Де-Грааф еще не пользовался особой известностью. Позже он прославился: открыл так называемые «граафовы пузырьки» в яичнике млекопитающих. Правда, он ошибся, приняв эти пузырьки за яйца, но всё же пузырьки были названы его именем.

Такое знакомство привело к определенным последствиям: Сваммердам увлекся вскрытиями разнообразных животных.

Деля свое время между анатомическим столом и разговорами с друзьями за кружкой пива и фарфоровой трубкой с длиннейшим чубуком, Ян в 1663 году окончил университетский курс. Он тотчас же поехал во Францию, где и прожил некоторое время в Сомюре — небольшом городке на реке Луаре. Этот период времени не был богат открытиями, но Сваммердам научился вскрывать насекомых. А потом он перекочевал к своему другу Стенсону в Париж. Здесь Ян познакомился со своим будущим покровителем Мельхиседеком Тевено. Этот богатый и влиятельный человек одно время был французским послом в Генуе. Итальянцы в те времена очень интересовались естествознанием, и они-то и приучили к этому благородному занятию французского посла.

У всякого итальянского герцога имелся свой домашний ученый. Мог ли Тевено отказаться от такого удовольствия?

— Едем со мной! — пригласил он Сваммердама.

Наш будущий ученый очутился в имении вельможи в окрестностях Парижа.

Здесь он на славу поработал.

2

В 1667 году Сваммердам защитил в Лейдене диссертацию на степень доктора медицины и в том же году заболел малярией. Едва он успел выздороветь, как встретился с герцогом Тосканским. Этот покровитель наук приехал в Амстердам поискать хороших бриллиантов: голландцы славились своим искусством гранить драгоценные камни. Конечно, он не миновал кунсткамеры Сваммердама-отца, и в ней он встретился со Сваммердамом-сыном.

Ян Сваммердам (1637–1685).

Сваммердам-сын вскрыл перед герцогом гусеницу. Это была особая гусеница: она должна была со дня на день окуклиться.

Перед глазами изумленного герцога развернулась замечательная картина. Оказалось, что под кожей гусеницы уже имеются зачатки органов будущей бабочки — усиков, крыльев.

— Это вовсе не превращение, — говорил Ян. — Кто тут превращается и во что? Бабочка уже спрятана внутри гусеницы,

нужно только вынуть ее оттуда. А гусеница спрятана в яйце. Ее не видно там, правда, но она прозрачная в это время.

Редкостный фокус — извлечение бабочки из гусеницы — очаровал герцога. Его ученые еще не додумались до этого.

— Едем со мной, — пригласил он Яна. — Я дам тебе двадцать тысяч гульденов, а ты возьми с собой свои коллекции.

Ян отказался.

Тем временем отец-аптекарь начал ворчать:

— Пора бы и за ум взяться. Что ж, так все и будет — жучки да мошки? Я сам люблю все это, — он гордо поглядел кругом, — но и дела не забываю. — Тут он глянул в сторону аптеки. — А ты? Так и будешь до седых волос на отцовские денежки жить? Доктор медицины… вот и займись практикой. За лекарством ко мне посылать будешь, а времени тебе для ученых занятий и тогда хватит. — Старик похлопал Яна по плечу. — Так-то, Ян, послушайся меня.

А Ян возьми да и не послушайся: ни одного пациента.

Отец подождал месяц, подождал другой, подождал полгода.

— Я перестану давать тебе деньги, — сказал он непокорному сыну. — Сам зарабатывай.

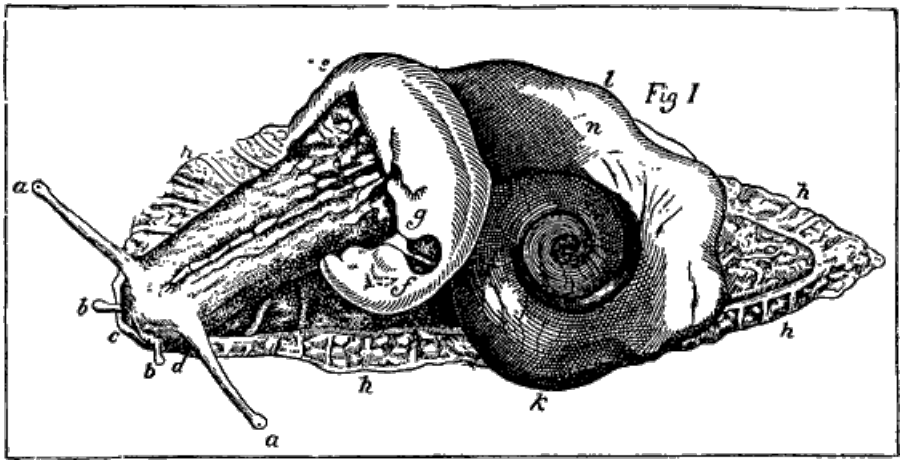
Тут Ян призадумался. Дело в том, что он начал прикупать кое-какие диковинки из заморских стран для своего музейчика. Угроза отца лишала его этой возможности. И все же он не сдался сразу.

— Я очень испортил себе здоровье, — сказал он отцу. — Я могу еще работать, сидя за столом, но принимать пациентов, ходить к ним я не в состоянии. Дай мне денег, я поеду в деревню, отдохну и полечусь. А тогда… — И Ян сделал такое движение, словно загребал в свои руки всех жителей Амстердама.

Старик не очень поверил сыну, но денег дал. Ян поехал в деревню.

Может быть, он и выполнил бы обещанное, но кругом было столько лесов, полей и болот! Все это прямо-таки кишело всяким зверьем — четвероногим, шестиногим, восьминогим. А в воде попадались и десятиногие. Как тут было утерпеть, как тут было ограничиться питьем парного молока! Ян махнул рукой на молоко и прочие деревенские прелести и засел за работу: принялся изучать водяную блоху. Она привлекла его внимание тем, что очень занятно подпрыгивала в воде, размахивая чем-то вроде пары длинных рук.

Папаша думал, что сынок лечится и набирается сил, а тот крошил да крошил жука за жуком — здесь водилось множество жуков-носорогов — и не думал о лечении.



Виноградная улитка, извлеченная из раковины («Библия природы»).

Пришло время ехать домой.

— Если ты так лечил себя, то как же будешь лечить других? — ядовито осведомился отец, увидев Яна. — Ты, кажется, забыл, что у меня аптека, а не гробовая лавка! — И, довольный остротой, захохотал.

Снова все пошло по-старому: Ян потрошил жуков и гусениц, а отец ворчал.

— Ах, что за чудесное животное! — восторженно восклицал Ян, наблюдая… вошь.

— Действительно, чудесное, — брюзжал отец.

— Конечно! — не унимался Ян. — Она так мала, и у нее есть все: кишки, мускулатура, дыхательные органы, нервная система, половой аппарат. Есть все, что и у нас. Вот только… самцов я ни разу не видал. Я анатомировал около сорока вшей, и все оказались самками. Должно быть, у вшей не бывает самцов.

И Ян нагибался над столом, где в стеклянной чашечке с водой лежала крохотная вскрытая вошь.

Он изучал ее много дней. Он нашел у нее даже «мозг», а брюшную нервную цепочку без дальнейших разговоров назвал «спинным мозгом», хотя она и лежала не на спинной, а на брюшной стороне.

— Это замечательное животное, — повторял Ян. — Это одно из чудес творения.

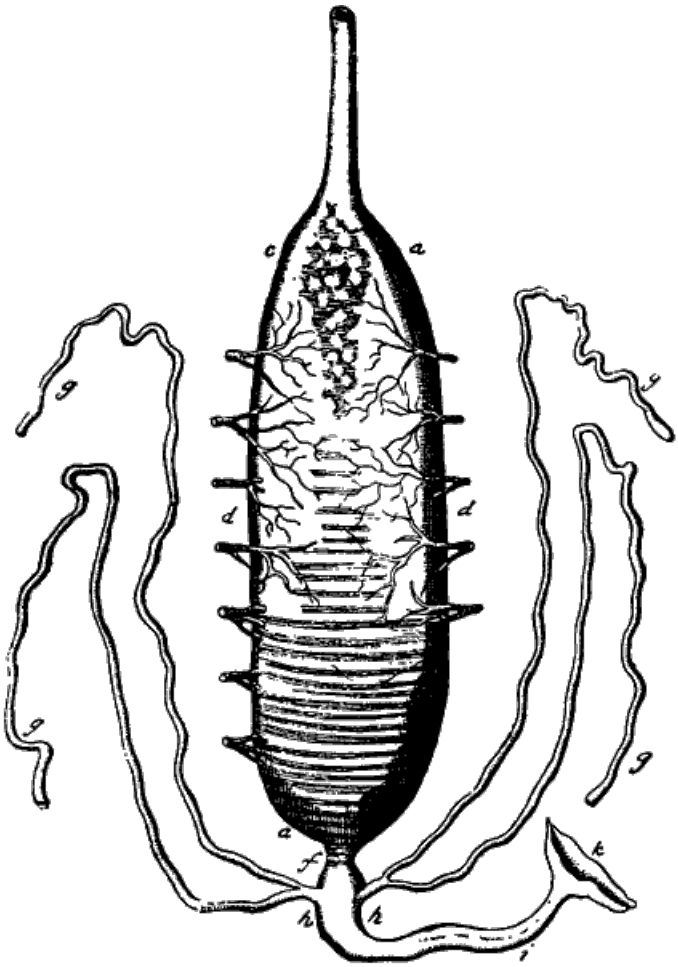
Отец сердито хлопал дверью и уходил в аптеку:

— Чудо творения… Придумал! Лучше бы порошок от блох выдумал: житья от них нет. А то — кишочки, трубочки… Эх, не задался у меня сынок…

Заинтересовавшись улитками, Ян изучил кстати и рака-отшельника.

Мягкое брюшко рака и раковина, в которую прячется этот рак, привели его к убеждению, что рак-отшельник — особая порода улиток.

— Брюшко мягкое, раковина есть, чего еще нужно?



Кишечник личинки с мальпигиевыми сосудами (g) и трахеями (d) («Библия природы»).

И Ян присоединил рака-отшельника к улиткам, решив, что раковина — продукт деятельности самого животного. А чтобы пополнить исследование, изучил заодно прудовиков, лужанок и некоторых других, настоящих улиток.

3

«Приезжай в Париж, — писал Яну его друг и покровитель Тевено, которому Сваммердам посылал длиннейшие письма, описывая в них свои работы. — Я устрою тебя, ты сможешь работать».

— Только попробуй! — ответил аптекарь, когда Ян заикнулся об отъезде в Париж. — Только попробуй!

Тогда Ян решил умилостивить рассерженного отца.

— Давай я приведу в порядок твою кунсткамеру, — сказал он. — Нужно там и расставить все как следует, и починить кое-что. Смотри, сколько здесь работы.

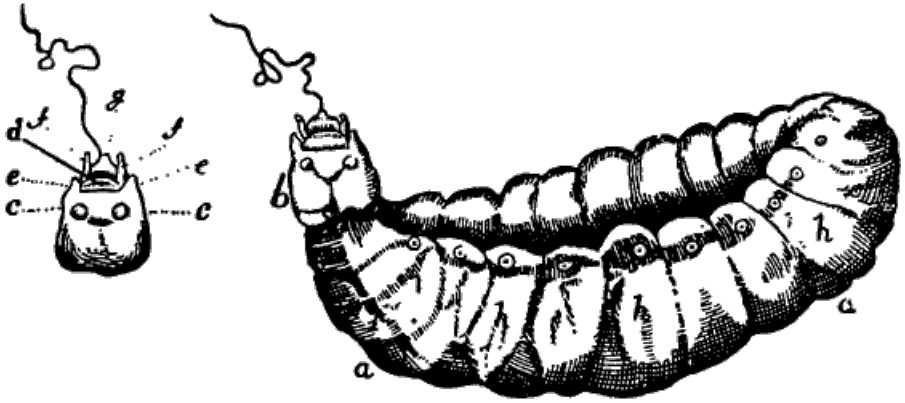
Отец согласился, и Ян засел в пыльных комнатах.

Ну и досталось же ему это дельце! Чего он только не делал! Починки оказалось столько, что для научной работы времени совсем не оставалось. Ян клеил, красил, штопал, делал новые препараты, разыскивал редкости на замену уже обветшавших… Только изредка ему удавалось поработать часок-другой для себя.

Кое-как, между делом, он закончил свои исследования над пищеварением у рыб. Ян послал свои сочинения об этом в Англию, в Королевское общество. Там их напечатали, и тотчас же по выходе сваммердамовского труда в свет на Яна обрушился Де-Грааф, его старый приятель. Теперь он был уже знаменитостью, а Сваммердам — кто его знал?

Неудачный спор с Де-Граафом и другими исследователями, вечные ссоры с отцом сказались на настроении Яна. И, как на грех, в это время ему подвернулись под руку книжонки прорицательницы Антуанетты де Буриньон. Сваммердам и раньше-то был религиозен, а теперь… Все перевернулось в его бедной голове. Он проникся невероятным почтением к прорицательнице и вступил с ней в переписку. Что хорошего могло получиться из этого знакомства? И вот…

— Суета все это! — вздыхал Ян, садясь за рабочий стол. — Суета, — повторял он, уставившись на листок папоротника. — Суета и всяческая суета, — продолжал он, осторожно оттягивая иголочкой какие-то буроватые пленочки на нижней стороне листа. — Суета… — начал было и не окончил тоскующий исследователь: из-под пленки посыпался какой-то мелкий порошок.



Личинка пчелы («Библия природы»).

— Ого! — воскликнул он, сразу забыв о «суете». — Ого!..

Рассмотрев порошок в лупу, Ян решил, что это семена. Дело оказалось преинтересным, и он принялся изучать и эти «семена», и те мешочки, в которых они помещались. Ян немножко напутал. Это были не семена, а споры, но…

А там снова пыл ученого остыл.

— А зачем все это? Кого я хочу прославить? — вздыхал Сваммердам. — Себя или творца всего этого?

И, подумав, решил:

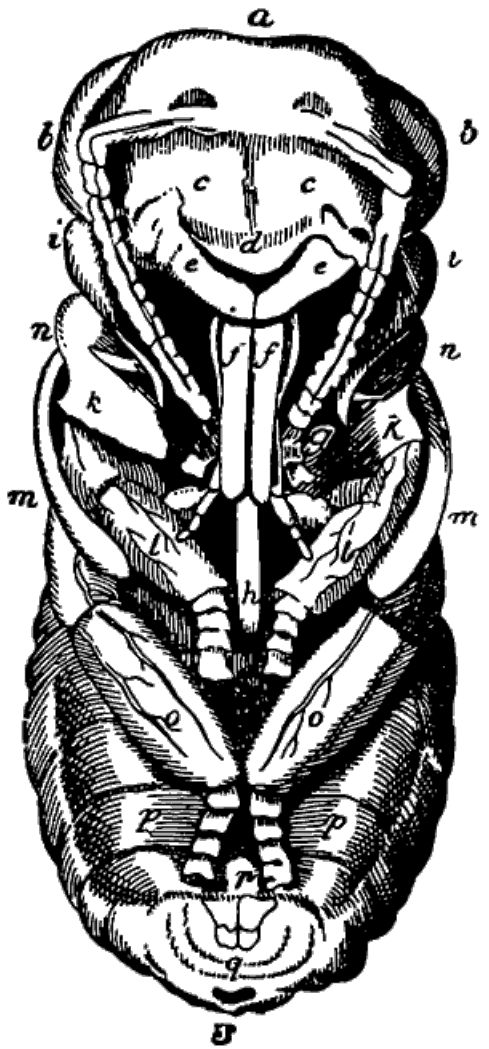
— Себя.

— Тщеславие это… — сказал он сам себе. — Жалкое человеческое тщеславие! — И он отложил в сторону иголочки и увеличительное стекло: — Баста!

Но страсть к исследованиям не проходила. Временами она с такой силой охватывала Сваммердама, что он не мог сопротивляться ей. И тогда с жадностью и одновременно с отвращением принимался за работу. Сидя за столом, поставленным на дворе, да еще на самом солнечном припеке, он упорно копался во внутренностях жука или блохи.

— Сядь в тень, тебя удар хватит, — говорили ему.

— Ничто не должно затенять поле моего зрения, — отвечал бородатый упрямец, сидя с непокрытой головой. — Видите, с какой мелочью я вожусь?



Куколка пчелы («Библия природы»).

И он напрягал зрение изо всех сил. В глазах начинало рябить так, что Ян уже не мог разглядеть препарат. Шатаясь, он брел к себе в комнату отдохнуть.

— Микроскоп… — ворчал он. — На что годится эта штука? Под него не подсунешь иголок, не уложишь целого жука или пчелу. Свои глаза вернее и удобнее.

Упрямец портил глаза, пытаясь рассмотреть то, что другие видели лишь сквозь линзы микроскопа. Ему удавалось это, и только иногда он позволял себе роскошь пользоваться лупой.

Как раз во времена такого уныния, чередовавшегося с напряженной работой, Ян начал исследовать пчелу. Он десятками вскрывал маток, рабочих пчел, самцов-трутней, натащил к себе в

комнату горы сотов самых разнообразных форм и размеров.

— Я понимаю — изучать пчелу, чтобы извлекать из нее доход, — говорил практичный отец-аптекарь. — Но давить пчел зря… — И он презрительно пожимал плечами.

— Ах, отец! — восклицал Ян. — Да ты послушай… Ведь вот, думали, что трутни занимаются насиживанием яиц, что это пчелы-наседки. А я узнал, что это самцы. Разве не интересно? Разве это не важно?

— И что же? Твое открытие позволит собрать больше меда в улье?

— Н-н-н-н-н-е знаю, — растерялся сын.

— Вот видишь, чего стоит твое открытие? — И старик повернулся к нему спиной. — Блажь одна, — ворчал он, выходя из комнаты.

А Ян снова нагнулся над столом.

Но сколько он ни старался, а очень многого не узнал: трудно постичь все пчелиные секреты без микроскопа.

— Воск… воск… Конечно, они делают его из цветочной пыльцы. Ведь я сам видел, как пчелы собирают ее…

Но цветочная пыльца совсем не похожа на воск.

— Они смешивают ее со слюной, вот и получается воск, — решил Сваммердам, не подозревая, что делает сразу две грубейшие ошибки. Но он не знал, для чего нужна пчелам пыльца, и не мог рассмотреть простым глазом восковые железки пчелы. Ему не удалось разглядеть даже тоненькие пластиночки воска на брюшке пчелы. Правда, «восковые зеркальца» — небольшие светлые пятнышки на четырех последних кольцах брюшка рабочей пчелы — видны хорошо. Но пятнышко есть пятнышко, и как догадаться, что именно здесь нужно искать восковые пластинки?

4

Яну было всего тридцать шесть — тридцать семь лет, а мысли о «суете» уже так одолели его, что он решил уйти от мирских соблазнов.

«Нужно продать мои коллекции, — мечтал он, — отделаться совсем от этого соблазна. А там — поеду куда-нибудь в глухой уголок и буду размышлять…»

О чем? Понятно, о «суете».

Сваммердам написал Тевено и просил поискать покупщиков

на коллекции. Тевено покупателей не нашел, и тогда Ян вспомнил о своем старинном друге — Стенсене.

Стенсен, когда-то анатом, успел за эти годы сделать блестящую карьеру: он переехал в Италию, перешел в католичество и был теперь уже не анатомом Стенсеном, а епископом Стено. Правда, он раз навсегда покончил с наукой, но составить протекцию мог: ведь во Флоренции (а там жил Стено-Стенсен) науки были в большом почете.

Письмо было отправлено, а пока… пока Сваммердам занялся новыми исследованиями. Последними, как думал он.

В такой богатой водой стране, как Голландия, водяные насекомые водились во множестве. В иные теплые летние вечера воздух наполнялся тучами поденок — нежных крылатых насекомых, живущих всего несколько часов. Сваммердам не упустил случая: принялся за поденок.

Что за удивительные насекомые эти поденки! Их толстая и неуклюжая, даже безобразная личинка живет несколько лет в воде. Живет затем, чтобы, превратившись в поденку, попорхать час-другой и лечь трупом на илистую воду канала.

«Когда же они успевают поесть?» — спросил сам себя Сваммердам, и получил ответ от самой поденки. Ее кишечник так недоразвит, что есть это нежное насекомое не может. Впрочем, поденке и некогда есть: тех немногих часов, что она живет, едва хватает на более важное дело — на обзаведение потомством.

Сваммердам долго смотрел, как кружатся над водой тучи поденок, но процесса оплодотворения так и не заметил. Он видел, как падают на воду самцы и умирают там; видел, как спускаются на воду самки; находил в воде яйца поденок. И из всего увиденного сделал вывод: у поденок оплодотворение происходит так же, как у лягушек.

— Самки кладут в воду икру, а самцы поливают ее семенной жидкостью, как молоками, — говорил он. — Это то же самое, что мы постоянно наблюдаем у рыб.

Ян видел замечательную вещь — как перед вылетом взрослого насекомого дважды линяет «куколка» поденки. Видел, как садится на осоку взлетевшая над водой поденка и там сбрасывает с себя последнюю шкурку. Он разглядел это последнее «раздеванье» поденки во всех подробностях, следя за насекомым, севшим ему на рукав. Не думайте, что Яну уж очень повезло. Любой из вас может видеть это на собственном рукаве: стоит лишь попасть на берег реки в час вылета поденок. Постойте тогда около воды, и поденки на вас сядут. Вернувшись домой, вы найдете на своем платье десятки тоненьких шкурок.

Взлетев с воды, поденка садится для последней линьки на

осоку, камыш, на все, что окажется у берега. Эта линька занимает какую-нибудь минуту: едва сев, поденка уже сбрасывает старую шкурку и тотчас же взлетает.

В самый разгар работы над поденками Сваммердам получил ответ от Стено.

«Переходи-ка, милый брат, в католичество. Тогда герцог заплатит тебе за коллекции двадцать тысяч гульденов и устроит тебя во Флоренции», — вот содержание этого письма.

Сваммердам покраснел, швырнул на пол стеклянную трубочку, которую только что так старательно изготовил, а вдогонку за ней полетело и скомканное письмо.

«Я не торгую душой!» — вот его ответ епископу Стено, бывшему анатому Стенсену.

Итак, и со вторым комиссионером дело не выгорело. Все же Ян продолжал подправлять и пополнять свои коллекции. Найдется же когда-нибудь на них покупатель!

Около года дожидался Сваммердам покупателей и за это время закончил свою работу о поденках. Он описал этих насекомых, как сумел, подробно. В этой же работе он блеснул замечательными строками. Они совсем коротенькие, но в них передана вся жизнь взрослой поденки:

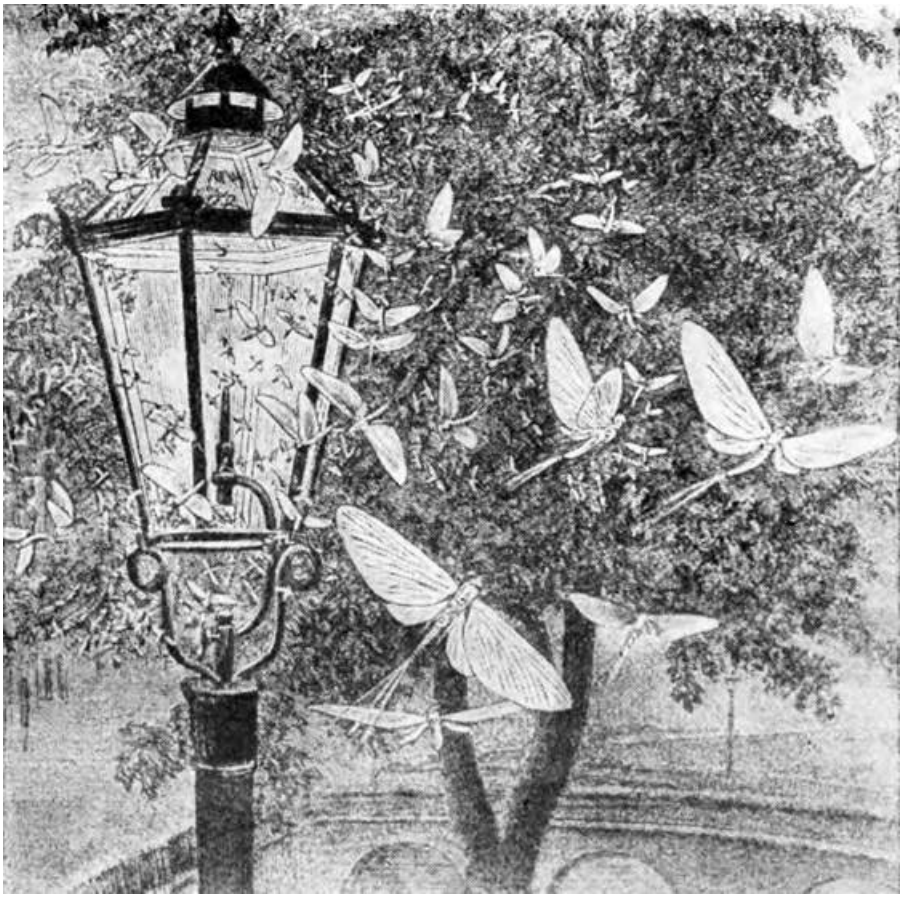
«Из воды появляется она. Покровы ее лопаются. Она сбрасывает их. Улетает прочь. Вновь линяет. Порхает по воздуху. Отыскивает себе пару. Откладывает яйца. Умирает. И все это успевает проделать за короткий срок жизни — в два или три часа».

Работа о поденках была прекрасна, но публиковать ее без разрешения прорицательницы Сваммердам не решился: ведь это была явная и бесспорная «суета». Он отправился к Буриньон в Шлезвиг, где она проживала в это время. Кстати, он рассчитывал и обменяться с ней некоторыми мыслями, среди которых мечты о «тихом уголке» занимали видное место.

Кое-как Яну удалось выпросить у отца немного денег на эту поездку. Старик дал их только потому, что надеялся на прорицательницу: может быть, она «наставит на ум» сына.

В Шлезвиге дела были совсем плохи. Правоверные лютеране вели против прорицательницы войну, и столь успешную, что той приходилось подумывать о выезде.

— Все равно вышлем, — деликатно предупреждали ее отцы города. — Уезжайте уж сами.



Поденки.

Антуанетта де Буриньон облюбовала себе город Копенгаген. Но ехать туда сразу она не решилась: ну как вышлют и оттуда? И вот Сваммердам с одним из приятелей поехали в Копенгаген выхлопатывать своей наставнице разрешение на въезд и проповедь. Там им, однако, отказали наотрез. После такой неприятности Яну не оставалось ничего другого, как ехать к отцу, — денег больше не было.

Аптекарь встретил сына очень неласково. Еще бы! Сын продолжал интересоваться всем, чем угодно, только не пациентами.

— Ты будешь получать от меня ровно двести гульденов в год. Лишнего гроша не дам! — заявил старик. — Нужно тебе больше — заработай сам.

Сваммердаму не оставалось ничего иного, как засесть дома. На двести гульденов не проживешь. Другой начал бы искать заработка, искать пациентов, врачебной практики. Ян и не

подумал о прибавке к нищенской сумме в двести гульденов. Он занялся *своим* делом.

Изучив немножко анатомию каракатицы и назвав это животное странным именем: «испанская морская кошка», Ян перешел к одному из морских червей, носящему в наши дни красивое имя «Афродита».

Он не знал научного названия червя — это не его вина, тогда этот червь еще был безымянным — и назвал его не менее странно, чем каракатицу: «бархатная морская улитка». Но дело ведь не в названии, а в том, насколько исследовано строение. А это было сделано на совесть.

А затем Ян заменил иголочки и скальпель пером и чернильницей: попробовал обобщить кое-что из виденного им, а видел он немало.

Бабочка, спрятанная в гусенице, — «фокус», который когда-то столь удивил заезжего герцога, — произвел не меньшее впечатление и на самого «фокусника». Ян начал всюду искать схожего с этим «фокусом». И вот мало-помалу создалась замечательная теория: все развивается по одним и тем же законам, развитие заключается в развертывании уже имеющихся признаков.

Примеры у Сваммердама имелись.

В яйце спрятан зародыш, его не видно, он прозрачен, но он там есть. В зародыше насекомого спрятана гусеница, в гусенице спрятана куколка, а в куколке — бабочка.

Безногий головастик соответствует гусенице насекомого, а головастик с ногами — куколке. Человек не исключение: безногий зародыш человека соответствует «червячку», зародыш с ногами — куколке. Даже у растений Ян нашел те же ступени развития: семя соответствует яйцу, росток — червяку, почка цветка — куколке, а распустившийся цветок — взрослому животному, ну хоть бабочке.

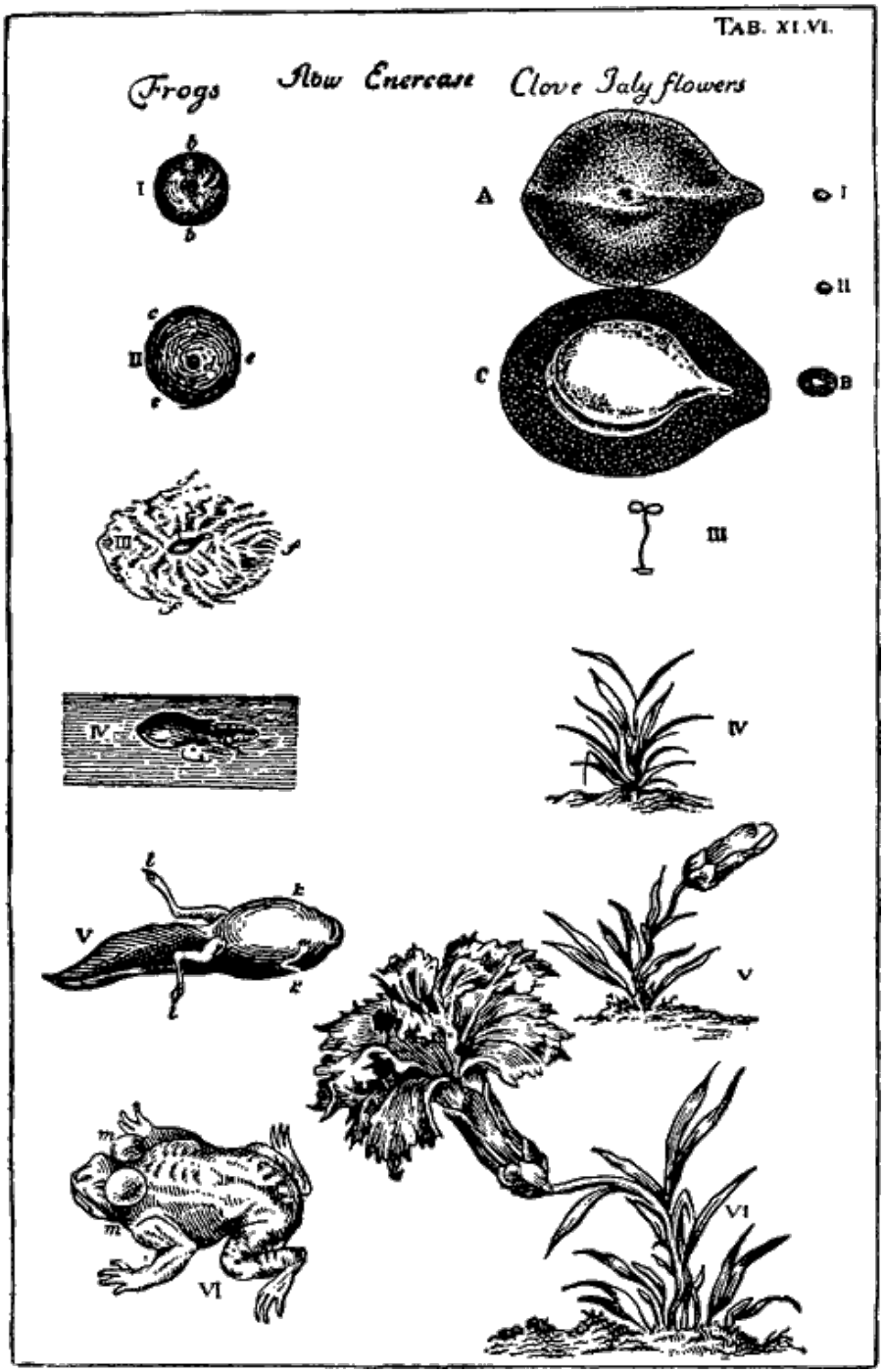
Нет никаких «превращений»: все стадии развития вложены одна в другую, и развитие состоит лишь в росте. Гусеница растет, вырастает до известных размеров и перестает расти. Она сбрасывает шкурку, и тогда становится видна куколка, которая до этого была спрятана внутри гусеницы. Внутри куколки спрятана бабочка.

Нет ничего нового, все имеется готовым с самого начала. Нужно только расти, «развертывая» уже имеющееся.

Есть игрушка «матрешки» — деревянные куколки, вложенные одна в другую. Вообразите, что у вас несколько таких матрешек: внутрь синей матрешки вложена красная, внутрь красной — желтая, внутрь желтой — зеленая. Синяя матрешка — яйцо,

красная — зародыш, желтая — гусеница, зеленая — куколка. Матрешки-игрушки не растут, а сваммердамовские «матрешки» растут. Растет красная матрешка, разрывает синюю, сбрасывает ее — развивается зародыш. Затем начинает расти желтая матрешка, сбрасывает красную — перед вами гусеница. И так до последней матрешки.

Рассуждения Сваммердама были очень наивны, но вскоре их повторили высокоученые исследователи и философы. Появилась «теория вложения». Под разными названиями и в разных вариантах она просуществовала более двухсот лет.



Развитие лягушки и гвоздики:
I–VI — последовательные стадии, сравниваемые Сваммердамом («Библия природы»).

Эта замечательная теория не утратила своего значения и сейчас. Правда, автором ее считается уже не Сваммердам, а немец Вейсман[9]. И по Вейсману в яйце спрятаны вложенные друг в друга зародыши, и по Вейсману в гусенице спрятана будущая куколка, а в куколке — бабочка. Разница между Вейсманом и Сваммердамом все же есть: Сваммердам *видел* бабочку в куколке, а Вейсман *не видел* — да и не мог видеть — всех тех загадочных «биофор», на которых построена его теория.

Сваммердам мог бы гордиться: он, простоватый человек, положил начало теориям знаменитых ученых XVIII и даже XIX века. Правда, ученые придумали очень мудреные названия для своих «матрешек», но от этого они не стали другими.

5

То работая, то впадая в тоску, Сваммердам закончил свою книгу, которая должна была носить название «Библия природы». В этом названии скрывался глубокий смысл: книга должна была заменить натуралистам настоящую библию.

Жить на двести гульденов в год нелегко, но в доме отца Ян мог кое-как прокормиться: ворчливый аптекарь не отказывал сыну в миске похлебки. Увы, Иоганна, сестра Яна, жившая при давно овдовевшем отце, собралась выходить замуж. Старик придрался к случаю и заявил, что переедет к зятю. Яна никто туда не приглашал, и он оказался почти на улице.

Ян написал письмо одному из своих старых знакомых — Тевено, тому самому богатому человеку, который когда-то звал его жить к себе в имение. Представьте себе огорчение Яна, когда тот ответил, что теперь ничем не может помочь ему.

— Никому нельзя верить, — горько усмехнулся Ян и тут же прибавил: — Суета, ох, суета.

Здоровье становилось все хуже и хуже, работа не шла, к мыслям о «суете» он возвращался все чаще и чаще. Вдруг умер отец Яна и оставил ему наследство. Иоганна тоже была наследницей, и, конечно, дело без споров не обошлось. Но Ян был покладистым человеком, по крайней мере не протестовал, когда сестра тащила из отцовского добра все, что могла.

Сколько сестра ни тащила, все же осталось кое-что и для Яна. Он мог теперь жить безбедно, но жить-то ему уже не хотелось. Бедняга так устал и ослаб, так был измучен лихорадкой (ее приступы возобновились), что не хотел ни работать, ни лечиться.

Коллекции ему опротивели, и он решил продать их с аукциона, но никто не покупал его замечательных препаратов и редкостных диковинок.

— Страдания предшествуют радости, и смерть есть преддверие жизни, — говорил Ян своим немногочисленным друзьям. — Посмотрите на жука-носорога. Ведь жук есть слинявшая куколка, а куколка — слинявшая и выросшая личинка. Червь-личинка ведет жалкую жизнь в земле, в гниющем растительном мусоре, куколка не шевелится, она как бы мертва. И вот из нее выходит красавец жук. Он должен был пройти через жалкую жизнь личинки и через смерть куколки, иначе он не достиг бы своего великолепия. Так и мы…

Что могли ответить друзья этому человеку, вообразившему себя, очевидно, куколкой и упорно желавшему превратиться в мотылька?

А дальше — хуже.

Сваммердам заболел. И в больном мозгу все отчетливее и отчетливее вырисовывалась мысль:

«Что я сделал? Я назвал свою книгу „Библией природы“. Она должна была заменить настоящую библию. Еретик! Разве можно подменять великие мысли пророков суетными рассуждениями о бабочках и гусеницах? Разве можно…»

Ян обливался холодным потом, мечась в приступе лихорадки.

— Я хотел поставить себя на место… — И он боялся даже мысленно произнести имя того, на чье место посягал.

Да! Трудно было мозгу Сваммердама переварить все то, что он увидел и передумал в дни молодости и расцвета сил и здоровья. Больной, измученный лихорадкой, разочарованный в людях, отравленный поучениями полусумасшедшей прорицательницы Антуанетты, он испугался того, над чем работал всю жизнь.

Хорошо еще, что рукопись его была спрятана в надежном месте: он все время порывался найти ее и уничтожить.

В 1685 году он умер от водянки. Его рукопись оказалась у Тевено. Не скоро она увидела свет: ее пришлось переводить с голландского языка на латинский. А пока переводили — ее украли, а потом продали. Долго гулял по свету увесистый сверток, и только в 1735 году он попал в руки Бургава, знаменитого голландского врача и ученого. Бургав купил рукопись у французского анатома Дювернэ за полторы тысячи гульденов.

Эта рукопись и составила знаменитую «Библию природы» Сваммердама. Только через пятьдесят лет после его смерти книга увидела свет, а в ней было много интересного, нового и

полезного.

«Морской монах»

Ну и путаница. Никакого порядка! — восклицали натуралисты, перелистывая увесистые тома, написанные чуть ли не во времена древних греков и позже переписанные или перепечатанные средневековыми монахами. — Хоть бы намек на порядок! Они столько тратили времени на эту воркотню, что его за глаза хватило бы, чтобы навести порядок — какой угодно и где угодно.

Поиски порядка продолжались много лет, и в них принимали участие все: и ботаники, и зоологи, и врачи, и монахи, и философы. Они и действовали вразброд, и шли сомкнутым строем. И все же порядок упорно не давался в руки. Причина проста: нельзя наводить порядок, не зная, в чем и как его наводить.

Шестнадцатый век — век Коперника и Джордано Бруно, Лютера и Лойолы[10] — только что начался, когда в Цюрихе родился один из будущих искателей порядка. Его родители были бедны и вскоре умерли. Воспитывал его дядя, тоже человек небогатый и малообразованный. Казалось, что могло выйти из мальчика, кроме мелкого ремесленника?

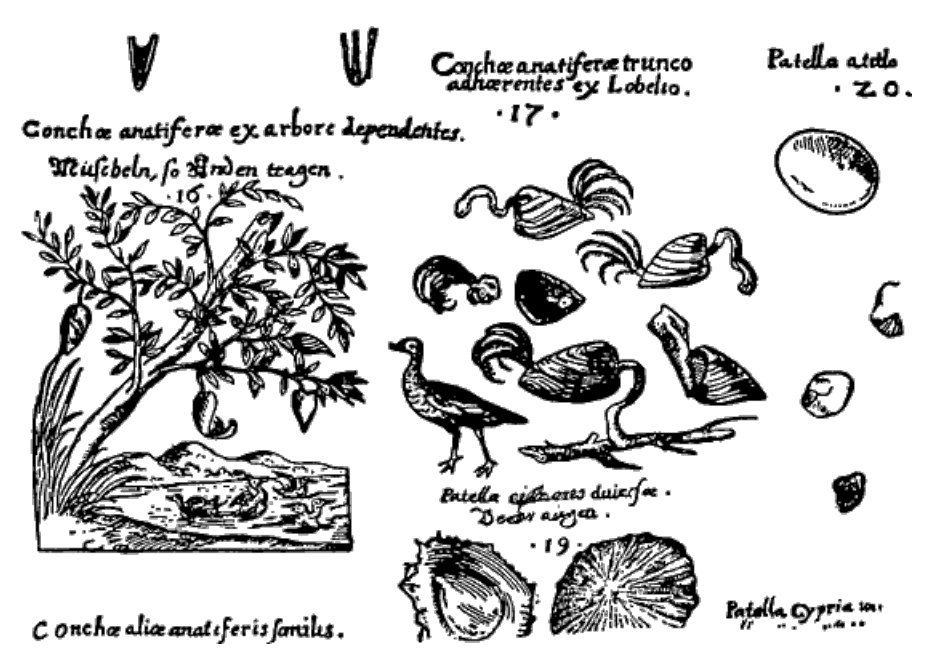
Нет, он не хотел быть ремесленником. Его не прельщали красивая одежда солдата, звяканье шпор и воинская слава победителя. Не мечтал он и о богатстве и не ставил перед собой целью мешок тяжелых золотых монет. Полуголодный, одетый в истрепанное платье, он отказался и от профессии, сулившей ему мирную жизнь и сытный обед, пусть и состоящий из одного блюда — наваристой похлебки. Бедняк, он увлекся науками. Что обещала юноше эта любовь? Не один год голодовки и упорного труда, а награда — не столь уж сытая и спокойная жизнь. Юнец не испугался: он крепко знал, чего хотел, и, если шаги его были не всегда тверды, если иной раз его и поташнивало от истощения, он все же упорно и упрямо шел вперед. Он пополз бы, если бы не смог идти!

И он добился своего — окончил университет и получил звание профессора греческого языка.

Было этому профессору всего двадцать один год, а звали его Конрад Геснер.

Геснер не засиделся на кафедре греческого языка. Но за те пять лет, что он провозился с греческими и иными книгами и манускриптами, молодой ученый составил полный каталог всех классических греческих, римских, еврейских и иных рукописей. В первые же годы его жизни ученого сказалась склонность к составлению описаний, списков, каталогов. А ведь подробная опись — верное начало пути к порядку.

Геснеру скоро наскучило изучать мертвецов-классиков. В 1541 году мы видим двадцатипятилетнего ученого уже врачом и натуралистом. Если раньше он составлял списки древних рукописей, то теперь принялся приводить в порядок известных науке тех времен животных и растения. Правда, ему недолго пришлось заниматься этим: он прожил всего сорок девять лет.



Появление гусей из раковин, зародившихся на дереве.

Здоровьем Геснер не мог похвастать: многолетняя голодовка сильно подорвала его. Все же в поисках за растениями натуралист исколесил все Альпы, Северную Италию, Францию, ездил к Адриатическому морю, на Рейн. Во время этих путешествий он возил с собой не только гербарные папки и ботанические жестянки; не только банки для животных. С ним всегда было несколько книг, и притом каждый раз на новом языке. Так он изучил между делом французский, английский, итальянский и

даже некоторые восточные языки. А если принять во внимание его родной немецкий язык, а также латинский, греческий и древнееврейский, которые он изучал в университете, то неудивительно, что Геснер мог читать почти любую книгу тех времен.

Он собирал растения не для того, чтобы заполнить ими папки коллекционера. Ему были одинаково дороги и маленькая травка-муравка (птичья гречиха), которую топчут прохожие на зазеленевших уличках, и высокогорные красавцы эдельвейсы. Он не гонялся за редкостями, как это делают коллекционеры, но старался добыть их: ему нужно было все.

Геснер собирал материал для обширной работы по наведению порядка в растительном мире.

И как только материал накопился, работа закипела.

«Семя и цветок!» — провозгласил Геснер и начал работать под этим девизом. Нельзя судить по внешности, семя и цветок — вот основа.

Не думайте, что под основой он понимал подлинное родство. Нет, эволюция, происхождение, история предков — об этом тогда не думали. И за основу принималось не родство, а просто внешнее сходство в строении. Впрочем, Геснера интересовало одно: найти надежный прием для наведения порядка, найти наилучший способ классификации.

Перебирая и рассматривая засушенные растения, он скоро убедился, что, как бы ни был хорош и полон гербарий, ему далеко до живых растений. Тогда Геснер устроил небольшой ботанический сад. Конечно, городские власти Цюриха не дали ему ни копейки на это дело, и, конечно, они постоянно хвастали Геснеровским садом.

— Вы видели ботанический сад Геснера?.. — спрашивали они приезжих знатных иностранцев. — Нет? Что вы, что вы! Это же замечательный сад, а сам Геснер…

Геснер оплачивал все расходы по саду, ему приходилось даже принимать и тратиться на угощение гостей, присланных ему городскими властями. Он же платил жалованье своему помощнику, который делал для него рисунки растений и животных.

Сад процветал, папок с гербариями и рисунками становилось все больше. Но сразу всего не соберешь: в несколько лет весь свет не объездишь. Геснеру месяцами приходилось ждать, пока ему пришлют травку или листик, засушенный цветок или рисунок оттуда, из-за далеких морей. Работа стояла, а Геснер не мог сидеть без дела. Тогда он взялся за животных.

Знание языков помогло ему в этой трудной работе. Он быстро

разобрался в описаниях Плиния[11], просмотрел зоологические труды Аристотеля, а потом принялся изучать сочинения средневековых натуралистов и монахов-ученых. Он перечитал груды книг и рукописей, собрал много сведений через своих друзей-ученых и знакомых. Многое его смущало, но он не был очень большим скептиком и быстро соглашался с рассказчиком, если тот не слишком хватал через край.

Конрад Геснер (1516–1565).

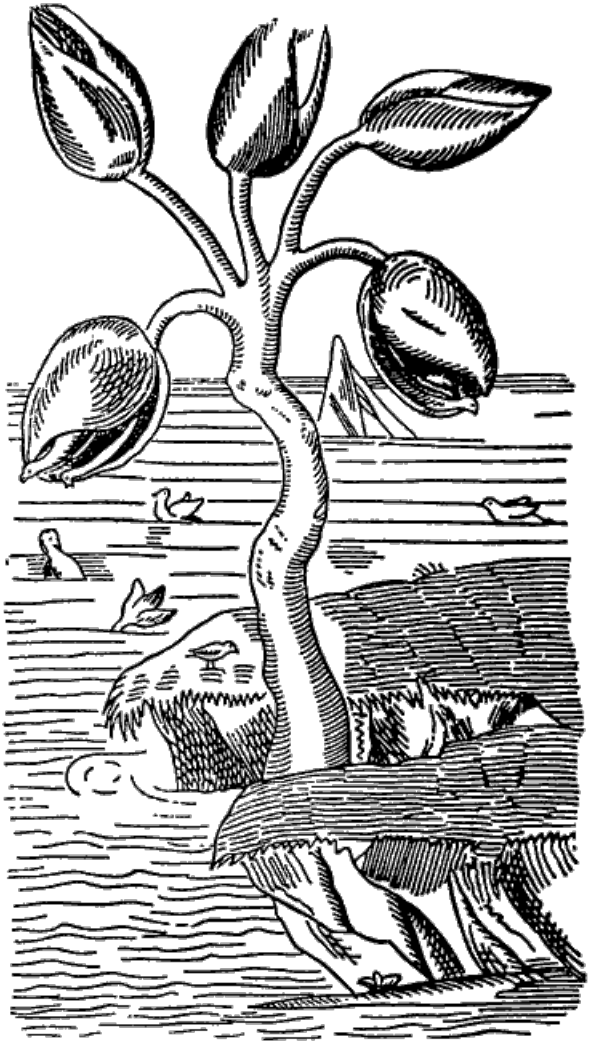
— Я клятвенно подтверждаю правдивость сведений Геральдуса, — торжественно сказал Геснеру один из цюрихских священников и для большего эффекта поднял руку к потолку, когда наш ученый усомнился было в правдивости россказней Геральдуса.

А рассказывал этот Геральдус презанятные вещи. Он описывал особого «Бернакельского гуся». Этот гусь якобы вырастал на обломках сосны, носящихся по морским волнам, и имел первоначально вид капелек смолы. Затем гусь прикреплялся клювом к дереву и выделял, ради безопасности, твердую скорлупу. Окруженный ею, он жил спокойно и беззаботно.

Шло время, и гусь получал оперение, сваливался со своего обломка в воду, начинал плавать. В один прекрасный день он взмахивал крыльями и улетал.

«Я сам видел, как более тысячи таких существ, и заключенных в раковины и уже развитых, сидят на куске коры. Они не несут яиц и не высиживают их; ни в одном уголке земного шара нельзя найти их гнезд», — так заканчивал Геральдус описание замечательного гуся.

Геснер никогда не видел, как из куска дерева выводится гусь, но — как знать? Весь мир не объездишь, всего своими глазами не увидишь, а священник клялся. Не мог же Геснер не поверить клятве того, кто держал в своих руках ключи рая…



Превращение плодов в уток (рисунок 1596 года).

Основой сказки о Бернакельском гусе был небольшой усоногий морской рачок — морская уточка. Своей внешностью этот рачок чуть напоминает контур птицы, вернее — рисунок его, сделанный ребенком, едва умеющим держать карандаш в руке. «Гуси» — небольшие дикие гуси-казарки. Они появлялись во время пролета на север (или с севера) огромными стаями, но никто не знал, где и как они размножаются, не видел их с гусятами. Так родилась сказка. Она противоречила библии, но монахов это мало смущало. Важно было другое: зародившихся столь чудесным образом птиц нельзя считать за обычных гусей. Простой гусь — скоромный, Бернакельский — постный, его можно есть даже в такие дни, когда монаху и глядеть на мясо не

полагается.

Монахи ели «постного гуся», явно нарушая запреты церкви. Кончилось тем, что римский папа опубликовал декрет: казарка, Бернакельский гусь, объявлялся скоромной пищей. Так гуси во второй раз вошли в историю Рима: первый раз они спасли город, второй раз — чуть не погубили души монахов, лакомившихся постом «постным гусем».

Сказка жила долго, а подлинная история морских уточек была неизвестна еще дольше. Лишь в XIX веке было сделано открытие: морская уточка оказалась рачком.

Не один Геснер попал впросак с подобной историей. Живший несколько позднее Геснера некий Дюре в 1605 году утверждал, что из плодов, упавших с дерева на землю, могут получиться птицы, а из тех же плодов в воде выведутся рыбы. Он даже дал рисунок, на котором весьма добросовестно изобразил постепенное превращение плодов в птиц и рыб.

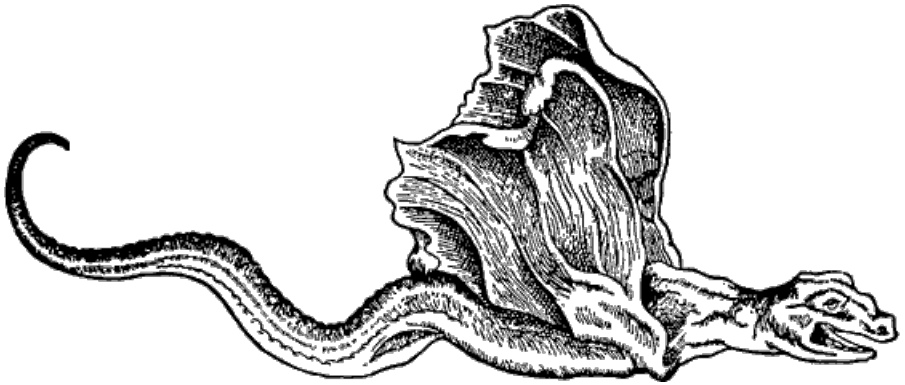
— Дюре признавал изменчивость живого, — возразят некоторые. — Пусть он был наивен, пусть его «превращения» грубоваты, но все же…

Увы! Это совсем не та изменчивость, о которой говорят и пишут ученые. Это сказочные превращения, отличающиеся от царевны-лебедя только тем, что в них мало красоты. Впрочем, сказки живучи: иные из них можно слышать и в наши дни.

Превращение плодов в рыб и птиц (из книги Дюре, 1605 года).

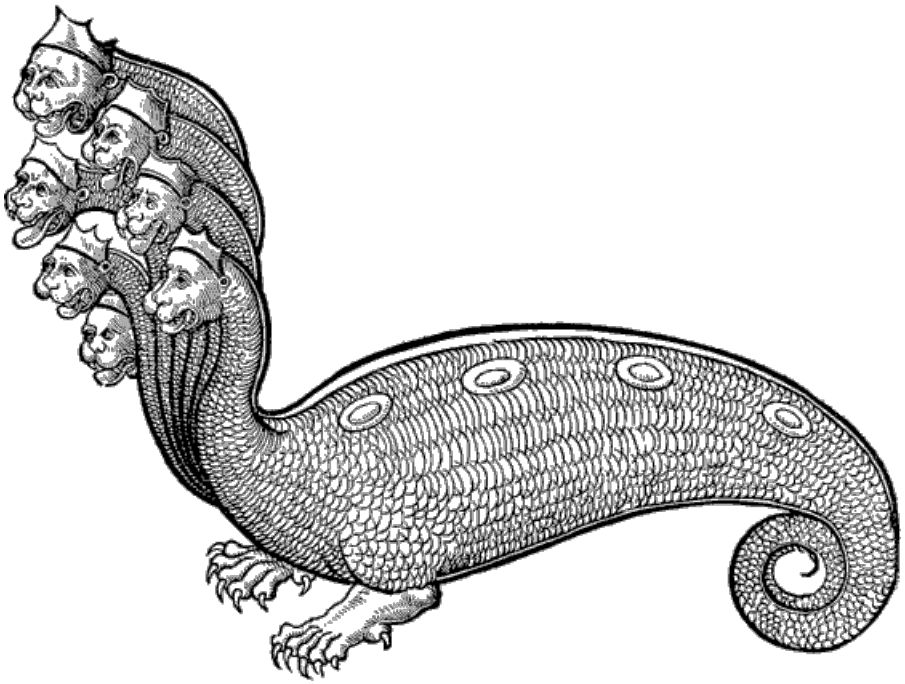
Геснер не всегда был доверчив. Он знал, как ловко создают всяких морских чудовищ, и далеко не все услышанное поместил в свои записи.

«Аптекари и другие бродяги (он так и сказал!) придают телу скатов различный вид, смотря по желанию… Я видел у нас одного бродягу, который показывал такого ската под видом базилиска». Вот какой отзыв дал Геснер в своей книге о некоторых чудовищах.



Базилиск, сфабрикованный из ската (Геснер. 1598).

Он разоблачил и знаменитого венецианского дракона, известного под названием «Леонея» и прогремевшего на всю Европу. Это был редкостный дракон: закрученный хвост, две могучие, снабженные шестью когтистыми пальцами лапы, семь длинных шей и семь голов. Дракона оценили в шесть тысяч дукатов, и, как говорят, он был куплен самим французским королем.

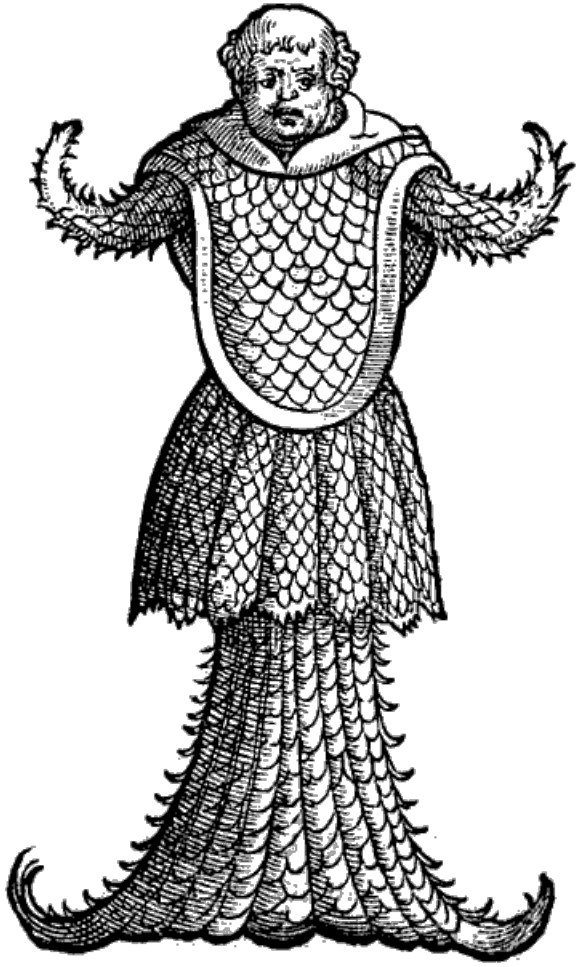


Семиголовая гидра, которую показывали публике в Венеции в 1530 году (Геснер, 1598).

Перелистывая копии с рукописей греков и римлян, просматривая монашеские трактаты, изучая рисунки и шкуры зверей, собирая всякие рассказы рыбаков и мореплавателей, читая записки и дневники путешественников и осматривая кунсткамеры и балаганы, Геснер в своей работе быстро продвигался вперед. И вот его книга подошла к концу.

Это была первая большая книга по зоологии. В ее четырех частях было собрано все, что знали в те времена о животных. Это был еще не «порядок», но намек на него: материал собран, а о классификации в те времена боялись и думать. И все же Геснер описал отдельно рыб, отдельно птиц, и так всех по очереди.

Ламантины, киты, дельфины и иные рыбоподобные существа причиняли ему много хлопот. Они были очень странны на вид, а некоторые из них даже походили на человека: авторы и художники приложили к тому немало стараний. Так появились описания «морских монахов» и «морских епископов», «морских чертей», нереид, русалок и прочих морских чудовищ. Ими были наполнены книги о природе, изданные на заре книгопечатания. Геснер не только описал многих из этих сказочных животных, но и дал их рисунки. Эти рисунки служили предметом долгих совещаний и споров с художником.



«Морской монах» (Геснер, 1598).

— Он покрыт чешуей — значит, это рыба, — настаивал Геснер.

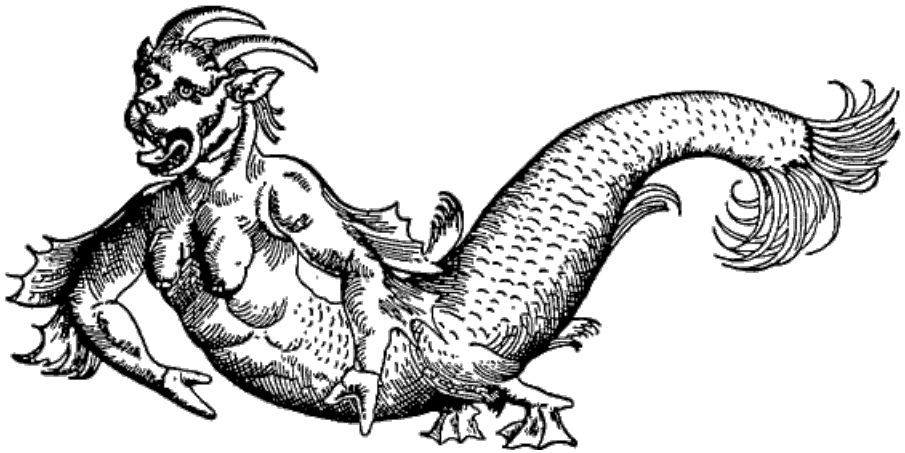
— Какая же это рыба, когда у него человечья голова? — сомневался художник, разглядывая старинный рисунок. — Да и жабр у него не видно.

— Рук нет, тело покрыто чешуей. Это признаки рыб. А что касается жабр, то, может быть, они просто не изображены на рисунке, — не соглашался ученый.

Геснер не видал живого «морского монаха», не видал и его препарата или чучела. Он изучал его только по плохому рисунку, а отсюда — бесконечные споры с художником, плохо знавшим правила классификации, а потому и проще смотревшим на вещи.

Все же «морской монах» очутился в разделе рыб. Конечно, Геснер ошибся: было бы правильнее отнести это чудовище к

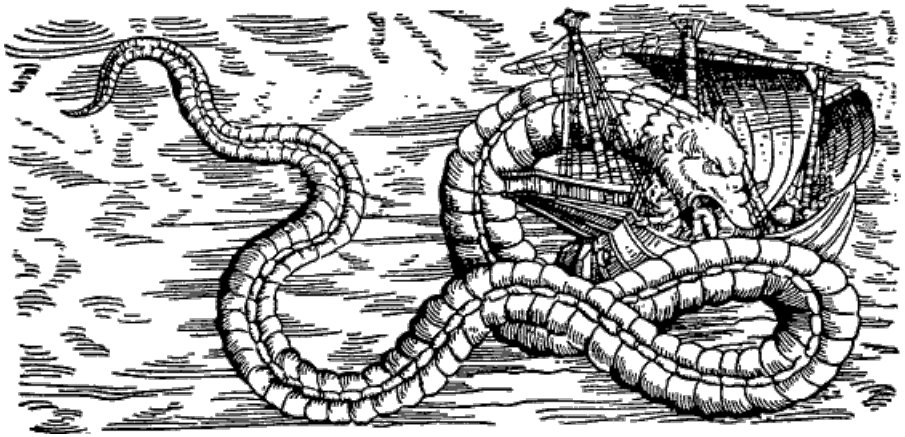
млекопитающим, ибо сказочные нереиды оказались впоследствии самками ламантинов. Несомненно, что и «морской монах» был каким-то морским млекопитающим, превращенным в россказнях мореплавателей в загадочного «морского монаха».



«Морской черт», будто бы пойманный в Адриатическом море в начале XV века (Геснер, 1598).

Появление книг Геснера было большим событием в науке. Наконец-то ученые получили «зоологию». «Морские монахи» никого не смутили: в их существование тогда верили почти все.

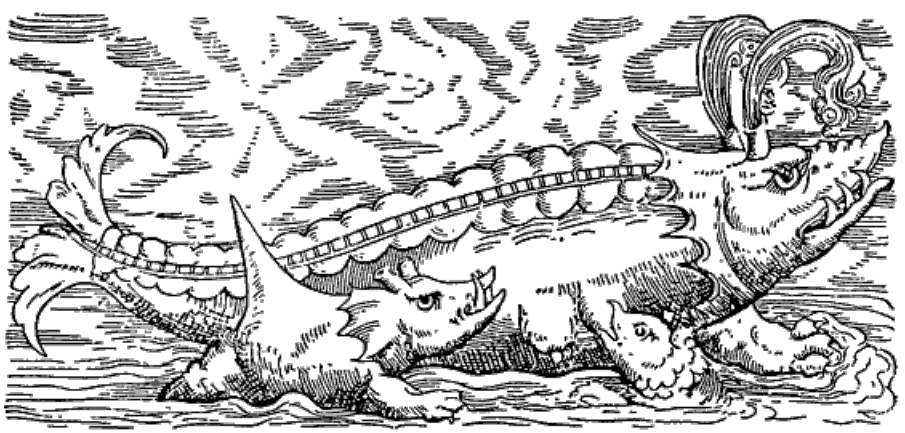
Геснер собрал все сведения о животных, которые накопились за две тысячи лет. В его труде были не только описания животных, их распространение, образ жизни, повадки. Из книг Геснера можно было узнать о съедобных и ядовитых животных, о животных — героях сказок, басен и поговорок. В те времена наука еще не знала правил научного наименования животных, ученые разных стран называли одно и то же животное по-разному, нередко — каждый по-своему. Геснер собрал все эти названия: из его книг можно было узнать, как называется, например, белка или сорока в той или иной стране, у тех или иных народов.



Морская змея (Геснер, 1598).

Четыре части «Зоологии» Геснера — четыре толстых тома. В них были описаны млекопитающие, «яйцекладущие четвероногие», птицы и водные животные. Оставшиеся после Геснера записи дали материал для пятого тома. Он был издан после смерти ученого: в нем описаны преимущественно насекомые.

Животные в каждом томе расположены по алфавиту. Конечно, это не было системой животного мира, но зато найти нужное животное в книгах Геснера совсем легко, если… знаешь его название. Около двухсот лет книги Геснера украшали столы натуралистов — ученых и любителей. Они были для них тем, чем в наши дни всем известный «Брэм», с той лишь разницей, что других книг по зоологии тогда почти не было, а нынешний «Брэм» — лишь небольшая стопка в огромной книжной горе.



Киты (Геснер, 1598).

Тем временем ботанический сад Геснера разрастался и разрастался. Живые растения были очень нужны нашему ученому. Не забывайте, что Геснер был не только натуралист, но и врач. Геснер-ботаник изучал признаки растения, внимательно разглядывал его со всех сторон, считал тычинки и пестики, считал лепестки, искал отличий между схожими по внешности растениями. Геснер-врач нюхал, а нередко и разжевывал растения. Травки и листья не всегда оказывались вкусными, иногда они бывали отвратительны, но врач-натуралист терпеливо жевал, хотя ему и сводило челюсти: а вдруг травка годится как лекарство?

Геснер устроил недурной зоологический кабинет, в котором хранилось много скелетов, чучел и высушенных частей животных. В те времена еще не знали, что для сохранения животных можно применять спирт, а потому животных, из которых нельзя было изготовить чучела, просто засушивали. Не все можно засушить, а потому некоторых животных нельзя было найти ни в одной коллекции. Попробуйте засушить медузу!

Кабинет Геснера был первый в мире зоологический музей, первый и по времени и по богатству. Но — увы! — он не мог похвастать ни «морским монахом», ни «морским епископом», ни даже плохонькой нереидой. Геснер всячески старался раздобыть хоть одну из таких диковинок, но это ему никак не удавалось.

— Не хотите ли дракона? — предлагали ему пронырливые аптекари.

И Геснеру приносили нечто вроде дракона.

— А почему он так похож на ската? — спрашивал ученый, подозрительно поглядывая на «дракона» с метровым хвостом.

— Что вы, что вы, достопочтеннейший! — возражал аптекарь, с невинным видом поглаживая «дракона» по спине. — Скат… Скат — рыба, а это… Вы только посмотрите: какой великолепный дракон!

— А почему у него крылья заворочены и подшиты кверху? Меня не обманешь. Это — скат!

Посрамленный аптекарь уходил, а через полгода ученому приносили новое «чудище», опять-таки более или менее ловко сделанное из ската, а то и просто сшитое из кусков разных животных.

Казалось, такие случаи должны были вызвать сомнения: существуют ли драконы и «морские монахи», не подделкой ли были все эти чудовища, описанные старинными путешественниками? Нет, Геснера это мало смущало. Очевидно, он рассуждал так: драконы — большая редкость, они дорого

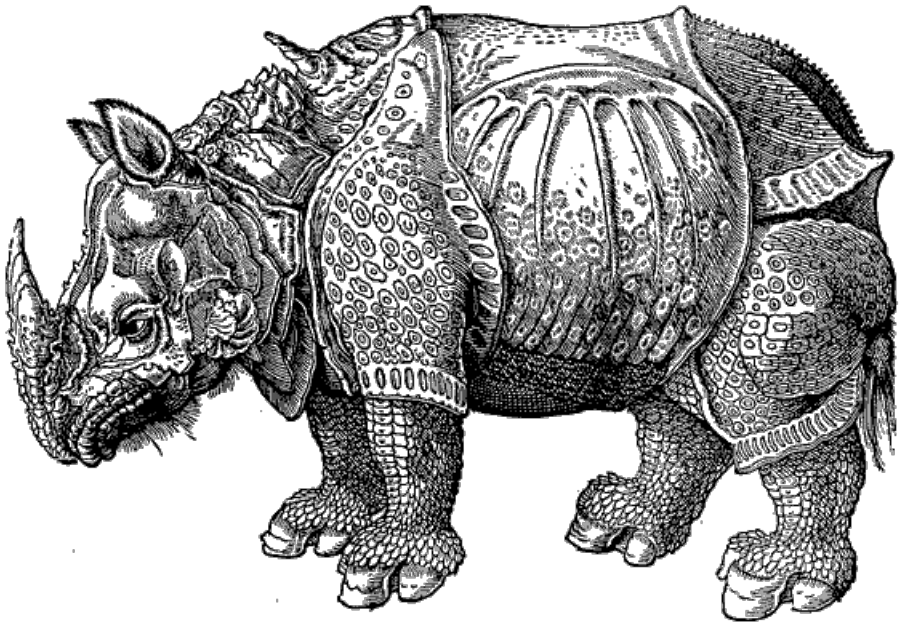
ценятся, вот их и подделывают.

Пока кабинет наполнялся чучелами, пока все новые и новые растения появлялись на грядках ботанического сада и пока чуть ли не со всех концов земли прибывали пакеты то с засушенными растениями, то с семенами, то с рисунками, Геснер занялся минералогией.

Он описал не только самые разнообразные минералы, которые сумел собрать. Все «каменное» оказалось предметом изучения и описания. Так, в «Минералогию» попали описания окаменелых стволов деревьев.

Эти странные тяжелые куски были очень похожи на стволы деревьев, но… они были «каменные». Зоркий глаз ботаника видел, что это нечто удивительно схожее со стволами деревьев. Геснер даже сравнивал их со стволами живых сосен, буков и других деревьев. И все же он не увидел главного: он не понял, что перед ним растения, для него это были «камни», пусть и очень своеобразные.

Натуралисту оставалось сделать всего один шаг, и перед ним открылась бы длинная дорога — дорога, ведущая в прошлое живого мира. Геснер не сделал этого шага, он не мог сделать его: глядя на окаменелый ствол, ученый не видел того, что мог бы увидеть, если бы… если бы он мог представить себе, что у живого мира было прошлое, что у сосны были предки, на нее не похожие, что растительный мир не всегда был таким, каким мы видим его сейчас. Мир неизменен! Может исчезнуть какое-нибудь растение, может вымереть какое-нибудь животное, но появиться чему-то новому… Как и откуда? Один раз был сотворен мир, и ничего нового с тех пор не появлялось, не могло появиться. Ведь создатель «опочил от трудов своих» и больше не творил.



Носорог (рисунок Дюрера, Геснер, 1560).

Едва Геснер успел закончить свою «Минералогию», как в Цюрих пожаловала страшная гостья — чума.

Забыты растения, заброшен зоологический кабинет, грядки ботанического сада покрылись сорняками. Геснер надел холщовый халат, нацепил на лицо смоляную маску и смело пошел в бой со страшной гостьей. Ученый помнил теперь одно: он — врач. Он сражался упорно и честно, не прятался от больных, не бегал от заразы. И он — заразился.

— Отнесите меня в кабинет! — попросил умирающий Геснер.

Страшные смоляные маски подхватили носилки и отнесли Геснера в зоологический кабинет. Его положили около шкафов, под рядами развешанных по стенам чучел. И там, среди птиц, зверей и рыб, он умер.

…Когда студенты слушают первые лекции по зоологии, им иногда показывают толстую старинную книгу, переплетенную в свиную кожу. Книгу украшают рисунки, такие милые в своей простоте и странности.

— Вот что думали четыреста лет назад! — провозглашает профессор. — Как мало знали они, и как много знаем мы теперь! Как далеко ушла наука зоология от тех наивных времен!

Эта толстая книга — одна из книг о животных, написанных Конрадом Геснером.

«Натуральная история»

1

Графом Бюффоном он сделался уже на склоне лет, почти стариком. В молодости его знали под именем Жоржа Луи Леклерка.

Юношей он, сын парламентского советника и богатого бургундского помещика, так понравился герцогу Кингстону, что тот увез его с собой в Англию. Отец-помещик не возражал. В те годы французы очень многому учились у англичан. Им приходилось делать это: Франция нищала, помещики разорялись, англичане же славились как хорошие хозяева.

— Пусть поездит, посмотрит мир, поучится, — решил отец. — Когда это и делать, как не в молодости…

Бюффон (будем называть его так) не был силен в английском языке и, чтобы подучиться ему, занялся переводами. Работая над переводом одной из книг Ньютона, он пополнил свои знания по математике и физике и заинтересовался этими науками. Профессионалом-математиком он не стал, но свою научную деятельность начал именно как математик.

— Чем я не ученый! — воскликнул Жорж Леклерк, увидя свою фамилию на обложке перевода. — Вот мой первый труд… Правда, это только перевод, — огорченно добавил он, — но… разве не могу я и сам написать книгу?

Бюффон не так уж долго пробыл в Англии и вскоре возвратился на родину. Но он многое повидал, а главное — увидел, как прилежно работают английские ученые.

Рано лишившись отца, Бюффон унаследовал обширное поместье в Бургундии и в деньгах не нуждался. Помещичье хозяйство не отнимало у него много времени: имением управлял надежный человек, хорошо знавший свое дело.

Свободного времени было достаточно, и Бюффон занялся научными исследованиями.

Статья за статьей, мемуар за мемуаром поступали от него в Парижскую Академию наук. Тут были и сочинения по математике, и геометрические «увражи», и доклады по физике, и даже мемуар по сельскохозяйственной экономике. Эта обширная деятельность не замедлила принести плоды: двадцатишестилетний Жорж Леклерк был избран в члены-корреспонденты академии.

Звание обязывает. Бюффону хотелось сделать какое-нибудь открытие, имеющее практическое значение.

Он занялся было исследованиями прочности строительных материалов, но архитектура и инженерное искусство его мало привлекали. Большое зажигательное зеркало соблазняло исследователя гораздо сильнее, чем поиски особо прочных материалов для построек. Да и что искать? Разве не прочен камень, из которого сложены стены старинных замков?

«Я буду зажигать за несколько лье!» — мечтал молодой ученый, приступая к сооружению зеркала.

Увы! Зеркало за несколько лье никак и ничего не зажигало. Изобретатель немало помучился с упрямым зеркалом, но, кроме прибора, пригодного для физического кабинета и школьных опытов, ничего не получил.

Неудача не очень огорчила корреспондента академии. Мир велик и разнообразен, изучен мало: тема для работы исследователя всегда найдется. Была бы охота работать.

За короткое время Бюффон перепробовал десятки тем. Его интересовало все. Несомненно, он успел бы поработать во всех областях всех наук, если бы его не усадил прочно и надежно на место один из его хороших знакомых, можно было бы сказать, приятелей, если бы не большая разница в годах: молодой человек не может быть приятелем старика.

Дюфей — так звали этого почтенного знакомого — был интендантом Королевского сада. В саду были посажены самые разнообразные растения, и позже он превратился в Ботанический сад теперешнего Парижа. Обычно интендантами (смотрителями, теперь сказали бы — директорами) этого сада назначались придворные медики. Как только лейб-медик короля начинал стариться, король назначал его в свой сад интендантом.

— Вы знаете, как я вас люблю и ценю, — говорил он на прощальной аудиенции своему врачу. — Вы знаете, как я дорожу вашим здоровьем… Вы устали, вам пора отдохнуть. А кроме того, в моем саду такие редкие растения, за ними нужен внимательный уход и присмотр. Только вы сможете беречь мои зеленые

сокровища. Ведь если вы так блестяще лечили меня, то…

Врач, умиленный, кланялся и отправлялся в сад. Конечно, он там ничего не делал. Новый интендант прогуливался иногда по саду, срывал и нюхал цветок, дарил внуку или внучке яблоко или грушу. Этим обычно и ограничивались его заботы о саде.

Дюфей оказался приятным исключением. Он очень любил садоводство и работал в саду усердно, заставляя немало потеть и садовников. Но он так разболелся, что пришлось подыскивать ему заместителя. Ни одного подходящего лейб-врача не оказалось: все они были еще сравнительно молоды и не нуждались в богадельне.

— Возьмите Жоржа Леклерка, — предложил Дюфей. — Только при нем сад не погибнет окончательно. Он хорошо поставит дело.

И вот в 1739 году Жорж Леклерк, он же Бюффон, уселся в кресло интенданта Королевского сада. И едва он прикоснулся спиной к мягкой обивке кресла, как почувствовал:

— Вот оно, мое призвание!

2

Можно изучать анатомическое строение животных, можно описывать их внешность, повадки. Можно заняться выяснением географического распространения животных. А можно исследовать работу различных органов — заняться физиологией. Бюффон слыхал о таких ученых, как итальянец Реди, англичанин Гарвей, голландец Сваммердам, швейцарец Геснер. Да, то были славные имена!

— Я продолжу дело Геснера, — решил интендант Королевского сада. Растения его не интересовали, да и не могли интересовать: ботаника не подходила к его характеру.

Фантазия Бюффона была богата, а рука — неутомима. Он мог писать чуть ли не по двадцать четыре часа в сутки. Единственно, чего ему не хватало, это терпения.

— Опыты? Вскрытия? Ах, увольте меня от этого. Мой ум слишком широк, а глаза мои слишком слабы для таких мелочей. Мое дело — собрать, обобщить… А всей этой пачкотней пусть занимаются те, кто не умеет писать, кто больше ни на что не пригоден.

Он недолго искал тему для своей новой работы: решил написать не много не мало, как полную «Натуральную историю». Это была очень нелегкая задача, но он крепко надеялся на свои

способности и на свою опытность писателя.

Белый медведь (Бюффон).

Для такой работы необходим помощник, и Бюффон быстро разыскал его. Врач и анатом Добантон был родом из бюффоновского поместья; его-то наш интендант и приспособил к делу. Он добился назначения Добантона хранителем кабинета естественной истории при саде. Добантон обладал как раз тем, чего не хватало Бюффону, а Бюффон имел то, чего не было у Добантона. Один умел писать, другой — вскрывать и смотреть. Работали они так, что не знаешь, кому больше удивляться: писателю или наблюдателю.

За восемнадцать лет совместной работы они написали пятнадцать толстых томов.

— Вы, пожалуйста, занимайтесь вашим делом, — сказал

Бюффон своему помощнику. — Вы вскрывайте, исследуйте, делайте рисунки, анатомируйте. А я буду писать… Ну конечно, — прибавил он тут же, — статьи по анатомии вы напишете сами: я не хочу выдавать ваши работы за свои.

Хитрец! Он не любил вскрытий и почти не знал анатомии — еще бы ему не уступить этого материала Добантону!

— Я заставлю их читать мои книги, я заставлю их интересоваться естественной историей, — говорил Бюффон, хмуря брови. — Нужно только уметь писать… Не скучные описания, а живой, интересный рассказ.

О каждом животном он писал отдельно, у него не было никакой особой системы: ни алфавита, как у Геснера, ни научной системы, начало которой положил Линней. Впрочем, известный порядок в перечислении животных оказался. Бюффон описал сначала домашних животных, а затем диких, распределив их по странам.

— Классификация? К чему это? — спрашивал он. — Нужно, чтобы было интересно. А систематика — это сушь, скука…

Жираф (Бюффон).

С первыми пятнадцатью томами Бюффон, при помощи Добантона, справился.

Но когда дело подошло к птицам, случилась неприятность — Добантон взбунтовался.

— Он мне просто завидует, — утверждал Бюффон. — Конечно, разве могло быть иначе! Читают меня, а не его рассуждения о том, сколько костей в ноге лошади или в позвоночнике собаки. Кому это интересно? Только натуралистам! А мои статьи читают все.

А тем временем Добантон жаловался своим приятелям:

— Разве это научная работа? Сегодня потроши собаку, завтра — лошадь, и все — скорее и скорее. Хватит с меня этой гонки, мне, вон, кафедру предлагают.

Без помощника Бюффон обойтись никак не мог. Какая же это

«натуральная история» без анатомии? Пришлось искать новых помощников. Бюффон раздобыл двух анатомов — Гено и Бексона, но, должно быть, они были поленивее своего предшественника: в томах «Птицы» анатомии оказалось куда меньше, чем в книгах о зверях.

— Ах, как трудно работать! — вздохнул Бюффон, потратив пятнадцать лет на девять томов о птицах. — Как скоро я написал моих млекопитающих и как застрял с птицами. Пятнадцать лет! Когда же я окончу весь труд? — И он принялся с удвоенной скоростью писать очередной очерк.

О минералах он писал один, без помощников. Тут писатель действительно показал чудеса работоспособности: что ни год, то том готов. Пять лет — пять томов.

А ведь Бюффон занимался в это время не одними минералами: попутно он готовил к печати и другие свои сочинения.

3

Книги Бюффона пользовались огромным успехом. Их читали все: старики и подростки, ученые и купцы, графини и жены оружейных мастеров, художники, актеры, врачи. Книги были написаны увлекательно, сообщали много интересного, пусть нередко и похожего на всем известные «охотничьи рассказы», но… у кого не бывает грехов! Бюффон писал в очень приподнятом тоне, его язык был чрезмерно пышен и фразы длинноваты. Но это как раз и нравилось французским буржуа: они восторгались трескучими фразами, мелодрамой авторских слез и наивными сентенциями.

«Сколько готовности сопровождать хозяина, повсюду следовать за ним, защищать его! Сколько стараний добиться ласк его! Сколько покорности в повиновении ему. Как много волнений, беспокойств, печали, когда он отсутствует. И сколько радости, когда он найден вновь. Разве во всем этом не узнаем мы дружбы? И разве принимает она у нас столь же энергичный характер?» — так пишет Бюффон о привязанности собаки к своему хозяину. И читатели восторгались. А заодно принимались вспоминать подходящие случаи. «Помните, когда Жак уехал, то Фингал несколько дней не ел. Мы боялись, выживет ли он: его начало шатать от слабости».

«А у нас-то! Простая дворовая собачонка, а как любила Мари.

При ней не то что выпороть девчонку, а замахнуться на нее нельзя было. Прикрикнешь, и если собака здесь, то уже рычит, зубы скалит, вот-вот бросится…»

«У моего знакомого…»

«А я помню, было…»

И все решали: хорошо пишет Бюффон и свое дело знает.

Фламинго (Бюффон).

Слава Бюффона росла. Он стал одной из достопримечательностей Парижа. Заезжие знатные иностранцы спешили в Королевский сад, чтобы посмотреть не на растения, а на автора «Натуральной истории». Французский король пожаловал Жоржу Леклерку-Бюффону графский титул.

Бюффон считал себя первым натуралистом в мире, его слово — всё. И вдруг он получил книжку, очень скромную на вид, с

заглавием «Система природы». В ней шведский ученый Карл Линней давал основы классификации не только растений, но и животных.

Растения мало интересовали Бюффона, но животные — это была его область.

— Что за вздор! По каким-то усикам и ножкам устанавливать родство животных. Считать зубы во рту зверя, перья в хвосте птицы! А их жизнь, привычки, повадки?

Рассерженный Бюффон начал писать возражение Линнею. Этот скромный швед буквально отравил ему существование. Бюффон полагал, что он первый авторитет, и вдруг… где-то там, далеко на севере, появился ученый, который смело заявляет, что все старые ученые, описывая в отдельности животных и растения, только запутывали дело. Нужна система. Эту систему дает он, Линней. И ученые признали этого шведа, его слава ботаника гремит по Европе.

Не думайте, что Бюффон просто завидовал Линнею. Нет! Разве мог скромный шведский профессор оспаривать мировую славу у такой знаменитости, как граф Бюффон. Причина была в другом: Бюффону очень не по душе была классификация — он видел в ней попытки втиснуть живую природу в рамки мертвых схем.

Линнеевская «Система природы» нашла в Бюффоне ожесточенного врага: он не любил педантичности.

— Помещать льва с кошкой, говорить, что лев — это кошка с гривой и длинным хвостом, — это значит унижать природу вместо того, чтобы описывать и наименовывать, — возмущался Бюффон.

Вскоре подоспела и еще одна неприятность. Составив множество описаний зверей и птиц, Бюффон решил, что нужно дать и некоторые обобщения.

И вот он уселся за новую работу: стал писать о жизни, о Земле, о возникновении живого.

«Высоко на Апеннинских горах встречаются раковины морских моллюсков. Не значит ли это, что когда-то там было море…» — писал Бюффон в одной из своих книг.

— Хороша «Натуральная история»! — не утерпел Вольтер. — Море на горе… Это не «натуральная история», а «неестественная история».

Бюффон рассердился:

— Да? Что же Вольтер думает об этих раковинах? Может быть, их понатащили туда пилигримы и прочие богомольцы, раскаявшиеся под старость в грехах молодости?

Это было очень ловко сказано, и Вольтер, сам весьма

опытный в злословии, оценил такой ответ по достоинству. И когда Бюффон прислал ему очередной том своих сочинений, ответил ему дружеским письмом.

«Вы — второй Плиний», — написал он Бюффону.

Бюффон растаял. Он долго думал, как ответить Вольтеру, чтобы перещеголять его в любезности, и наконец написал:

«Если я второй Плиний, то никогда не будет второго Вольтера».

Философ был очарован комплиментом. И когда кто-то из его знакомых, противников Бюффона, напомнил ему о спорах с автором «неестественной истории», он буркнул:

— Не стану же я ссориться с Бюффоном из-за каких-то пустых устричных раковин.

Слава росла. Еще при жизни Бюффона ему поставили памятник. Статуя натуралиста красовалась при входе в «естественный кабинет» короля. Так приказал Людовик XVI.

Гости и посетители, почитатели таланта и любопытствующие иностранцы толпились у дверей кабинета ученого. До работы ли тут? А работы много, очень много. Потерянный час не вернешь, это Бюффон знал хорошо.

— Я очень польщен, — кланялся Бюффон заезжему итальянскому графу. — Такая честь… Я не знаю, куда и посадить вашу милость. Сюда, — указывал он на кресло. — Здесь вам будет хорошо… Нет, нет, нет… Что я наделал! Не в это кресло, у него слаба ножка… Вот это кресло!

Посетитель волей-неволей пересаживался. Не проходило и минуты, как Бюффон вскакивал:

— Окно! Здесь дует от окна!

И граф снова пересаживался.

Переменив в течение пяти минут полдюжины кресел, иностранец вставал и прощался.

— Это какой-то сумасшедший, — бормотал он про себя, выходя на улицу. — Прыгай ему с кресла на кресло.

Жорж Бюффон (1707–1788).

А Бюффон весело подмигивал — спровадил посетителя! — и спешил к столу.

Ни для политики, ни для общественной жизни у него не оставалось времени. Он только писал, писал, писал…

«История Земли» и «Эпохи природы» — книги, замечательные и по содержанию и по языку. Не зря же Бюффон переписал свои «Эпохи природы» одиннадцать раз — так тщательно работал он над языком: старался писать не только красиво, но и понятно.

— Земля не оставалась неизменной. Семь периодов было в ее истории и каждый из них нес с собой изменения.

Бюффон описал те изменения, которые, по его мнению, происходили на Земле в давно прошедшие времена. Он не был ученым-геологом, да и сама-то наука геология в те годы только нарождалась. Конечно, в рассуждениях Бюффона оказались ошибки, но некоторые из его объяснений можно повторить и в наши дни. И кое-кто их повторяет в несколько измененном виде, не подозревая того, что примерно то же самое писал французский натуралист двести лет назад.

На Солнце (Бюффон начинает историю Земли с него) упала какая-то комета. И сколько-то отдельных частей оторвалось от Солнца. Так народилась Земля и другие планеты. Это — первый период истории Земли.

Во втором периоде общая масса Земли разделилась: наиболее легкие частицы выделились. Далеко отброшенные от огненно-жидкой земной поверхности, они образовали первичную атмосферу — смесь газов и водяных паров. Земля остывала, и огненно-жидкая масса понемногу покрывалась корочкой — твердой оболочкой. Она оказалась неровной: в ней было множество углублений, возвышенностей, пещер. Появились горные хребты.

В конце концов Земля отвердела полностью, и ее центральное ядро оказалось очень плотным, раскаленным, но твердым. Вытекающая из вулканов лава, в которой видели доказательство расплавленного состояния внутренней части земного шара, совсем иного происхождения. Она — результат происходящих в земных недрах процессов, развивающихся под воздействием внутреннего жара. Эти процессы — причина образования лавы, причина вулканических извержений.

Земля остывала все сильнее. Окутывавшие ее водяные пары охладели, и потоки дождей полились на Землю. Начался третий период. Глубокий всемирный океан покрыл Землю. Доказательства налицо: остатки морских животных находят в толщах земной коры, даже на высоких горах. Океан не просто покрыл сушу. Он вызвал огромные изменения в рельефе Земли, пусть пока в подводном. Воды разрушили часть подводных гор. Продукты разрушения заполнили низины и глубокие долины.

И вот наступил четвертый период. Уровень мирового океана

понизился. Суша выступила из воды. Это был единый континент среди единого моря.

Зачем понадобился Бюффону единый континент? Иначе он не мог объяснить распространение некоторых животных и растений, как и почему на разных материках оказались близко родственные животные? Да и как вообще объяснить возникновение животных и растений на разных материках, разделенных глубоким океаном? Переселиться с материка на материк мог лишь кое-кто. Ну, птицы, те летают, для них океан не препятствие. А звери? Как мог слон или носорог перебраться из Африки в Индию? Как смогли кошки оказаться и в Америке, и в Африке, и в Азии? Как могли расселиться по материкам лягушки? Соленая вода для них — гибель, да и какой пловец лягушка!.. Единый материк объяснял все. На нем возникли и размножились наземные животные и растения. Таков был пятый период (возникновение животных и растений на суше).

А в шестом периоде единый материк распался на несколько материков, и они расползлись в стороны, отодвинулись друг от друга. Вместе с ними «разъехались» и животные и растения.

Седьмой период — время появления человека.

Молодой шимпанзе (рисунок 1748 года).

Поверхность Земли продолжала изменяться. Но изменяли ее не извержения вулканов, не землетрясения. Важны не катастрофы, а причины, действующие медленно и незаметно, но постоянно.

«Наиболее великие и повсеместные перемены на поверхности обусловлены деятельностью дождей, рек, речек и потоков… Воды спускаются сперва в долины, не придерживаясь определенного пути. Постепенно вырывая себе ложе и ища места наиболее низкие, податливые, доступные для прохода, они несут с собой землю и песок, вырывают глубокие овраги и, несясь быстро по долине, открывают себе путь к морю… Эти воды не только увлекают с собой песок, землю, гравий и небольшие камни, но и волокут огромные скалы, уменьшая таким образом поверхность гор… Существует бесчисленное множество новых островов,

которые образовались из ила, песка и земли, принесенных водами рек и моря в различные места…»

Чем плохи эти строки? Их можно и сегодня повторить в учебнике физической географии.

Если Земля испытала ряд изменений, то неужели ее население оставалось неизменным? Неужели животные и растения всегда были такими же, какими мы их видим сегодня?

И еще вопрос: откуда взялись все эти животные и растения?

Бюффон ответил на эти вопросы. Понятно, по-своему.

Весь окружающий нас мир образован молекулами двух родов: неорганическими и органическими. Все живое — огромный дуб и крохотная водоросль, инфузория и слон — все они сложены из органических молекул, особых невидимых частиц. Эти молекулы имеются всюду, где есть хоть какие-нибудь признаки жизни, они рассеяны во всей Вселенной. Они бессмертны: животное или растение умирает, но составлявшие его молекулы не погибнут. Смерть — это лишь разрушение определенной комбинации молекул.

Освободившиеся молекулы могут при подходящих условиях вновь объединиться. Они или положат начало какому-нибудь простейшему организму, или послужат для увеличения размеров более крупного и более сложного организма.

Количество молекул постоянно. Сколько их было от начала веков, столько остается и сегодня. Но комбинации их беспрерывно изменяются: одна и та же молекула побывает на протяжении веков и в воздухе и в почве, войдет в состав то растения, то животного. Молекула из травы попадает в тело зайца, съевшего эту траву, и превратится на время в «заячью»… А там зайца схватит и съест волк или лисица, и молекула войдет в состав тела хищника. Пройдет сколько-то времени, и волк умрет. Распадается «волчья комбинация», и освободившиеся молекулы рассеются в воздухе. И снова начнутся их «приключения».

Жизнь во всей ее сложности и красоте — извечный круговорот органических молекул. С ними связано все — рост и развитие, размножение, изменчивость и наследственность. Все, что мы видим вокруг себя, все это — игра органических молекул.

«Первый продукт объединения органических молекул» — это инфузории и бактерии. Живые тельца, которые возникают в настоях из растений или мяса животных, произошли из соединения органических молекул.

Бюффону не нужна была загадочная «жизненная сила», которой так увлекались многие ученые не только его века, но и куда более поздних времен. Зачем она нужна, когда есть молекулы, из которых можно построить все, что угодно.

(Помните, однако, что бюффоновские «молекулы» совсем не те молекулы, о которых вы знаете из учебника химии: схожи лишь названия.)

Какая же сила управляет комбинациями молекул? Бюффон попытался объяснить и это.

Организм — это своего рода кристалл, сложенный из все более мелких кристалликов той же формы. Молекулы поваренной соли, притягиваясь друг к другу, образуют кристалл кубической формы, и такой кристалл — куб — характерный признак поваренной соли. Разнородные органические молекулы, характерные для данного организма, также притягиваются друг к другу, образуя некую первоначальную «внутреннюю форму». Эта «форма» растет и развивается за счет новых и новых порций молекул, поступающих в нее благодаря питанию. А питание заключается в том, что из пищи «изначальная внутренняя форма» *выбирает* лишь родственные ей частицы, подобно тому, как кристалл поваренной соли «выбирает» из раствора молекулы поваренной соли и растет за их счет.

Жорж-Луи Леклерк, граф Бюффон.

Двести лет назад были написаны эти страницы. И подобные мысли не исчезли, не ушли безвозвратно в историю науки. В ином пересказе мы слышим их и теперь.

Бюффон писал страницу за страницей, его «молекулы», казалось, решали все проблемы. И все же…

— Могла ли природа своими собственными силами создать растения и животных такими, какими мы их видим?

Сегодня Бюффон решал: да, могла. Но наступало завтра, и он начинал сомневаться.

— Все ли возможно для природы? Нет ли границ для ее творчества? Человек… Как он…

И тогда… тогда появлялась мысль о всемогущем творце.

— Ему доступно все!

А там снова: всемогущая природа… Смелые мысли рвались вверх, «творец» тянул книзу. И мысль не могла взлететь, она только — подпрыгивала.

— Виды животных и растений изменяются. Климат и пища воздействуют на животное. Но как велики эти изменения? Приведут ли они к возникновению новых видов, или все ограничится появлением новой разновидности?

От ответа на этот вопрос зависело все.

— Если природа всемогуща, то новый вид появиться может, но…

Бюффон так и не решил этой задачи.

Домашние животные, культурные растения — с ними больших сомнений не было. Применяя отбор, человек создает новые формы. И даже такие, каких «сама природа не произвела бы на свет».

Линней спокойно утверждал, что новых видов не появлялось со дня творения (помеси-гибриды не в счет: что тут нового?). Бюффон сомневался — «а может быть…» Ему почти не с кем было поделиться своими сомнениями, а главное, союзников у него не оказалось. Хуже: у него были враги.

— Как? Семь периодов, да еще по многу веков каждый? По библии история Земли охватывает всего шесть дней.

Богословский факультет Сорбонны — ученого центра Парижа и всей Франции — всполошился.

Книги Бюффона признали не просто еретическими, а богохульными. Сгоряча постановили даже, что их должен сжечь палач.

Бюффон пробовал оправдаться. Он доказывал, что его предположение о периодах земной истории совсем не противоречит библии, что для Земли совсем не зазорно быть дочерью Солнца, что у него, как и в библии, человек появился на Земле после всех животных. Доказательства Бюффона были довольно убедительны, он был очень вежлив с профессорами-церковниками, и защитники библии на время притихли.

Вскоре нападки возобновились. Появилась анонимная брошюрка: «В то время как другие писатели, развлекая нас историей отдельного насекомого, умеют вознести нас мыслью к творцу, господин Бюффон, объясняя устройство мира, позволяет

нам почти не замечать творца». Это было обвинение почти в безбожии. Церковники снова подняли крик. Впрочем, они шумели недолго: объявили, что и семь периодов Бюффона и вся его философия — старческий бред. Это не означало, что они так думали, но что им оставалось делать? Граф Бюффон был одним из популярнейших людей во Франции, его очень уважали при дворе короля. Нельзя же было посадить в тюрьму столь почтенного человека.

Бюффона оставили в покое, но сам-то он не успокоился.

Авторитет Линнея был признан всюду. Его система растений получила общее признание. Во всех крупных ботанических садах начали рассаживать растения применительно к линнеевской системе. Пришлось заняться такой пересадкой и Бюффону — ведь он был интендантом Королевского сада. Это было ему очень не по сердцу — признать правоту ученого шведа.

Линней же вместо благодарности назвал в честь Бюффона одно очень ядовитое растение «Бюффонией».

«Он еще смеется надо мной! — задыхался от злобы старик. — Проклятый швед!»

Кровная родня

1

Почему так схожи некоторые животные? Почему у кошки, льва, тигра, пантеры, ягуара, пумы, рыси, гепарда столько общего? Потому ли, что все они кровная родня? Или потому, что они построены по единому плану, частные случаи которого творец разнообразил на все лады?

Бюффон раздумывал и сомневался. Так прошел не один год, и вдруг он увидел небольшую немецкую книжку. В ней было всего двадцать четыре странички, и она называлась «О перерождении животных». Составлена Афанасием Каверзневым из России.

Прочитав книгу Каверзнева, Бюффон задумался:

— Этот русский очень старательно изучил мои сочинения, правда не все. Иногда он просто повторяет мои строчки. Но он делает из них совсем другие выводы. Он не признает моего «единого плана творения», а полагает, что все животные находятся в кровном родстве, что все они произошли от одного общего ствола. Он ушел в своих мыслях гораздо дальше меня. Но человек… — Бюффон вскочил с кресла и прошелся по кабинету. — Человек… Человек — это существо неба, а животные — дети земли. Так говорю я! А русский… Он считает человека и обезьян кровной родней. Человек — и обезьяна!

С предположением Каверзнева, что человек — кровная родня обезьян, Бюффон согласиться никак не мог. Его смущали и другие рассуждения русского: об изменчивости, о родстве животных, об общем стволе животного мира.

— Он не делает окончательных выводов, но они сами напрашиваются, когда прочитаешь его сочинение. Хорошо бы поговорить с ним самим, — но где искать его? Впрочем…

Книжечка Каверзнева была посвящена профессору

естественной истории Лейпцигского университета Натаниэлю Леске. Посвящение начиналось словами: «Дорогой учитель!», а кончалось: «Благодарный Вам на всю жизнь ученик Афанасий Каверзнев».

«Леске наверное знает, где находится его ученик», — решил Бюффон и написал Леске письмо с просьбой сообщить адрес Каверзнева.

Бюффон с нетерпением ждал ответа от Леске, но письмо профессора не порадовало знаменитого натуралиста. Леске ничего не знал о своем бывшем ученике и смог сообщить лишь одно: в начале осени 1775 года Каверзнев уехал в Россию.

Бюффон сердито скомкал письмо, но через минуту разгладил его и прочитал еще раз.

— Уехал в Россию, — проворчал он. — Ищи его там…

Впрочем, если бы Бюффон и попробовал искать Каверзнева в России, вряд ли ему удалось бы разыскать его.

2

В 1765 году в Санкт-Петербурге повелением императрицы Екатерины II было учреждено «Вольное экономическое общество» — первое научное общество в России. Академия наук должна была заниматься науками, целью нового общества было «распространение в государстве полезных для земледелия и промышленности сведений».

Общество интересовалось всем. В его «трудах» помещались статьи и о том, как пахать землю, как ее удобрять, как сеять, и о том, как ухаживать за лесами, и о том, как варить мыло и гнать деготь.

Русские издавна занимались пчеловодством. Общество решило, что нужно познакомить русских пчеловодов с различными новыми приемами, научить их водить пчел не «по старине», а по последнему слову науки.

— Пошлем двух-трех молодых людей за границу. Пусть едут к Шираху в Саксонию. Он знаменитый пчеловод, и у него есть чему поучиться.

Написали Адаму Шираху письмо с просьбой принять в ученики двух — трех молодых людей и обучить их всем секретам пчеловодческой науки. Ширах ответил согласием.

Найти подходящих молодых людей оказалось не так просто. Будущий ученик Шираха должен знать немецкий язык: ведь он

поедет учиться к немцу. Он должен знать и латинский язык: в те времена языком ученых была латынь. Дворяне обучали своих детей французскому языку; можно было найти среди такой молодежи знающих латинский и немецкий языки, но… Какой же дворянин поедет учиться пчеловодству? А если и поедет, если и овладеет пчеловодным искусством, то разве станет он потом обучать пчеловодов? Вряд ли…

— Нужно искать среди семинаристов, — решили члены общества. — Они не дворяне, с ними хлопот не будет. Прикажут им — и они поедут.

Послали запросы в разные семинарии. В смоленской семинарии нашлись два подходящих семинариста: они отлично учились, хорошо знали немецкий и латинский языки и были благонравного поведения. Так, по крайней мере, их аттестовало семинарское начальство.

Морские рыбы и чудовища в изображении ученого XV века.

Семинаристов вызвали в Петербург. Здесь два академика — Штелин и путешественник Эрик Лаксман — устроили им экзамен. Семинаристы бойко переводили с латинского языка на немецкий, с немецкого на русский, а с русского — на латинский, знали грамматику и синтаксис. Заодно их проэкзаменовали и по другим предметам.

— Они вполне пригодны для заграничного вояжа, — доложили экзаменаторы обществу. — Из них будет толк.

Семинаристов приодели и дали им по сто рублей на проезд.

— Ну, поезжайте! Ведите себя смирно и благопристойно, учитесь и почаще пишите о своих занятиях. Помните, мы отсюда будем следить за вами.

Молодые люди — это были Афанасий Каверзнев и Иван Бородовский — сели на корабль и поплыли на Запад.

С самого начала путешествие не ладилось. В Балтийском море корабль потрепала буря. Хорошо еще, что крушение произошло вблизи от острова Рюген и пассажиры и команда уцелели.

От Рюгена до саксонского городка Бауцен, в котором жил Ширах, около 350 километров.

Денег у будущих учеников Шираха было мало. Пришлось идти пешком, а под конец двухнедельного пути продавать свое белье и одежду, чтобы кое-как прожить.

— Добро пожаловать! — встретил Ширах путешественников. — Как только отдохнете от длинного пути, мы начнем наши занятия.

Бывшие семинаристы превратились в студентов. Они прилежно изучали немногие в то время системы ульев: колоды, «сапетки» — изготовленные из соломы ульи, имевшие форму колокола, и дощатые. Изучали медоносные растения. Ширах знакомил их с жизнью пчел, а эту жизнь он знал великолепно. Ведь именно он сделал замечательное открытие: узнал, почему в одних ячейках выводятся рабочие пчелы, а в других — матки. Наблюдательный стеклянный улеёк с одним сотом был уже придуман, и он-то позволил узнать ряд пчелиных секретов.

— Все дело в пище и величине ячейки, — рассказывал Ширах своим русским ученикам. — Посмотрите, насколько ячейки будущих маток крупнее, чем ячейки рабочих пчел. Но ячейка — это еще не все. Пища! — и Ширах поднимал указательный палец и морщил брови. — Пища — вот что важно. Пчелы кормят своих личинок по-разному. Личинка рабочей пчелы только в первые дни получает особо питательную пищу — «царское желе». Более

взрослых рабочих личинок пчелы кормят медом и пыльцой — менее питательной пищей. Личинки маток все время получают «желе». Маленькая ячейка, худшая пища дают недоразвитую, бесплодную самку — рабочую пчелу. В большой ячейке, при отборной пище выводится матка. Вам понятно, почему это важно знать?

Каверзнев и Бородовский переглядывались и молчали.

— Не смущайтесь! — успокоил их Ширах. — Не так давно этого не знал ни один пчеловод, даже самый опытный. Смотрите, — он подвел их к наблюдательному улейку и показал сот. — Похожи эти ячейки на маточные? Не совсем. А почему? Это рабочие ячейки, переделанные на маточные. Я взял отсюда матку, а личинок в маточных ячейках не было. И вот рабочие пчелы надстроили несколько обычных ячеек с только что выведшимися личинками и кормят этих рабочих личинок «царским желе». Выведутся матки. Нужно только, чтобы рабочая личинка была не старше трех дней: более взрослую рабочую личинку в матку уже не превратишь, чем ни корми ее.

Каждый день будущие пчеловоды узнавали что-нибудь новое. Они интересовались естествознанием все больше и больше. Ширах был очень доволен прилежными учениками и хвалил их в своих письмах обществу.

Плохо было одно: денег, которые студенты получали от общества, не хватало на жизнь, а им хотелось поучиться не только пчеловодству. Чем платить учителям?

«С крайней нашей охотой и нетерпеливостью желаем упражнение иметь в обучении натуральной истории и в других науках, полезную часть экономии составляющих, также к распознанию прочих, окроме пчелиных примечаний, нужных знаний», — писали студенты в Петербург, прося об увеличении жалованья и о разрешении остаться за границей еще на некоторое время. Ширах тоже писал в общество, что его русские ученики очень интересуются естествознанием и что им полезно было бы поучиться не только пчеловодству, но получаемых ими денег не хватит на оплату учителей.

Общество, довольное успехами Каверзнева и Бородовского, разрешило им остаться в Саксонии еще на два года, а их жалованье увеличило до трехсот рублей в год.

Осенью 1772 года студенты переехали в Лейпциг и начали там изучать естественные науки. Они не только учились: Каверзнев перевел на русский язык руководство по пчеловодству, составленное Ширахом. Этот перевод был издан в Петербурге, а переводчик получил в награду сто рублей. Так появилась книга «Саксонский содержатель пчел, ясное и основательное

наставление к размножению пчел, сочиненное г. Ширахом. Переведено с немецкого Афанасием Каверзневым» (1774, 338 страниц). Ширах не увидел этой книги и не смог порадоваться сразу и успехам своего ученика и тому, что его книгу издали в России: в 1773 году он умер.

В Петербурге были так довольны студентами, что, когда они попросили разрешения остаться в Лейпциге еще на один год, им это позволили.

Урок зоологии (рисунок 1491 года).

Наступил 1775 год. Именно в этом году Каверзнев издал свою книжечку, которая несколько позже так удивила Бюффона. И в этом же году истек срок: нужно было возвращаться в Россию.

Осенью 1775 года Каверзнев и Бородовский были в Петербурге. Снова, как и четыре года назад, им устроили экзамен.

Теперь их экзаменовала целая комиссия: знаменитый путешественник по России и переводчик сочинений Бюффона на русский язык Иван Лепехин, натуралист и путешественник по Сибири, великий знаток минералов Эрик Лаксман, исследователь Кавказа Иоганн Гильденштедт, все трое — знаменитые натуралисты-академики. Четвертым экзаменатором был физик и астроном Иоганн Альбрехт Эйлер, сын крупнейшего математика Леонарда Эйлера, красы и гордости Российской Академии наук.

Каверзнев прекрасно выдержал экзамены, и академики написали похвальный отзыв о его успехах. Мало того: за труды по переводу книги Шираха общество наградило его серебряной медалью.

Казалось, перед Каверзневым открылась дорога будущего ученого. Увы! Все испортили письма из-за границы.

Жизнь в Лейпциге не была уж очень дорогой, да студенты и не привередничали, но половина годового жалованья в триста рублей уходила на оплату профессорских лекций. Каверзнев и Бородовский наделали долгов: нельзя же было ходить оборванцами и не обедать (а что сделаешь на полтораста рублей в год?). Долг был не такой большой: всего триста семьдесят один талер. Пока Каверзнев и Бородовский жили в Лейпциге, портной, сапожник и трактирщик терпели и ждали, но когда русские студенты уехали в Россию, испугались, что их талеры пропадут. Они принялись писать жалобы в русское посольство.

Посольство переслало жалобы в Петербург, а здесь дело дошло до самой Екатерины II. Общество просило императрицу помочь Каверзневу и Бородовскому, но Екатерина не выручила бедняг-должников. На просьбе общества она наложила резолюцию: «Объявить, что оные студенты, обучаясь на казенном коште разным наукам, могут сами себе сыскать места, какие они по знанию и способности своей удобней найдут, и через то содержание себе получат».

Подходящей службы в Петербурге не нашлось. В конце концов Каверзнева отправили в Смоленск. Здесь ему дали место в канцелярии с жалованьем в двести сорок рублей в год.

Будущий ученый попал в мелкие провинциальные чиновники. Он знал немецкий и латинский языки, изучал естественные науки, физику, химию, перевел на русский язык книгу по пчеловодству, сам написал книгу (о которой, правда, в России никто не знал), получил от Вольного экономического общества серебряную медаль за свои труды. О нем дали лучшие отзывы известные ученые — русские академики. И все это для того, чтобы сидеть в смоленской канцелярии и заниматься работой простого писца.

Каверзнев уехал в Смоленск, получив сорок рублей на дорогу. С наукой было покончено, он стал канцеляристом.

В конце 80-х годов Каверзнев вышел в отставку и поселился в небольшом именьице жены, невдалеке от Смоленска. Здесь он занялся сельским хозяйством и пчеловодством.

В 1812 году войска Наполеона во время марша на Смоленск и Москву прошли через имение Каверзнева и разграбили его. Жена Каверзнева умерла, он остался без всяких средств, с детьми на руках. Устроить дочерей в учебные заведения на казенный счет не удалось, и это — последние сведения о Каверзневе.

3

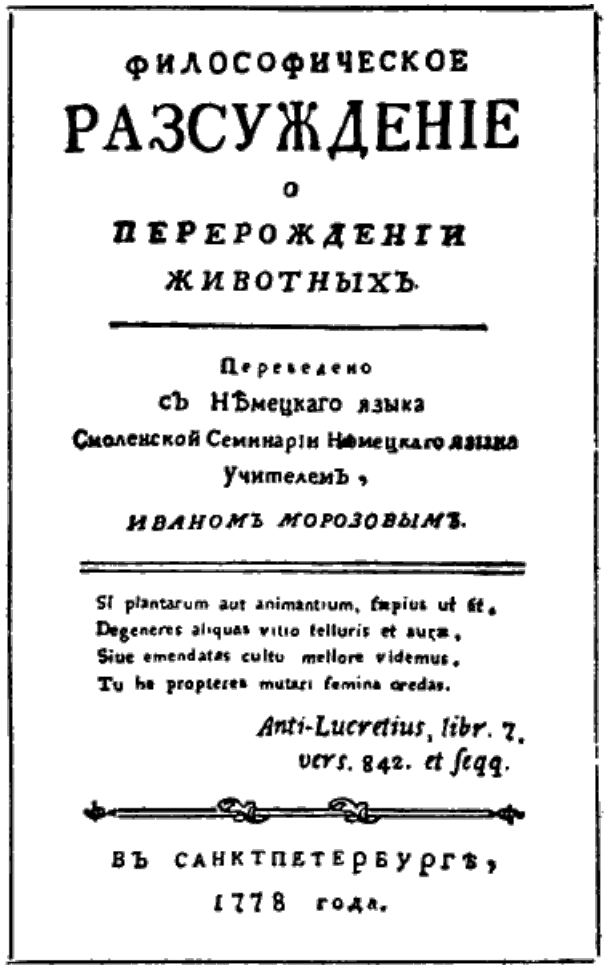
В Петербурге Каверзнев никому не сказал о своем немецком сочинении. Он умолчал о нем и в отчете о своих занятиях за границей. Русские академики придерживались взглядов Линнея и крепко верили в постоянство видов. Показать им сочинение о «перерождении», иначе — об изменчивости видов было опасно: вольнодумцев не жаловали.

А вольнодумства в книжечке Каверзнева было очень много.

Начало сочинения Каверзнева выглядит совсем не вольнодумным. «Существует убеждение, что все виды животных, сколько мы их ни находим в наше время, вышли такими же из рук создателя», — это слова Линнея. Но приводит их Каверзнев для того, чтобы спросить в дальнейшем — а так ли это? И на следующих страницах он пишет: это не так, животные изменчивы.

Легче всего заметить изменчивость у домашних животных.

«Кто бы мог подумать, что большой дикий муфлон является предком всех наших овец! Как отличаются последние от первого в отношении телесного сложения, волосяного покрова, проворства и т. д.! Если сравнить домашних овец из различных местностей, то найдутся между ними такие, которые не имеют никакого сходства между собой. Даже в одной и той же стране встречаются различные овцы и в отношении их сложения, покрова, величины, что известно каждому, несколько знакомому с естественной историей и сельским хозяйством».



ФИЛОСОФИЧЕСКОЕ

РАЗСУЖДЕНІЕ

О

ПЕРЕРОЖДЕНІИ

ЖИВОТНЫХЪ.

Переведено

съ НѢмецкаго языка

Смоленской Семинаріи Нѣмецкаго языка

Учителемъ,

ИВАНОМЪ МОРОЗОВЫМЪ.

Si plantarum aut animantium, fæpius ut fit,
Degeneres aliquas vitio telluris et auræ,
Siue emendatas cultu meliore videmus,
Tu ne propteres mutari femina credas.

Anti-Lucretius, libr. 7.
vers. 842. et seqq.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ,

1778 года.

Титульный лист книги А. Каверзнева.

Не меньше различий и между породами собак, коров. Эти различия иногда так велики, что если бы натуралист нашел такие породы в дикой природе, то принял бы их за различные виды.

Так рассуждал Каверзнев. Восемьдесят лет спустя Чарлз Дарвин писал примерно то же самое о породах домашних голубей.

Домашние животные изменчивы. А дикие?

Изменчивы и они, решает Каверзнев. Большое влияние на животных оказывают климат и пища. Изменяются они — изменяются и животные. Эти изменения могут сделаться настолько значительными, что положат начало новым видам.

Но ведь если животные изменчивы, если изменения могут положить начало новым видам, то очевидно, что близкие виды — близкая родня?

Да, отвечает Каверзнев. Мысль о кровном родстве животных подтверждается и их внутренним строением. Каверзнев не занимался изучением анатомии животных. Но в «Натуральной истории» Бюффона собран большой анатомический материал: не зря же замечательный анатом, Добантон был столько лет его помощником. Каверзнев изучил этот материал, но сделал совсем иной вывод, чем Бюффон.

«…надо будет признать, что все животные происходят от одного общего ствола… У всех животных наблюдается удивительное сходство (во внутреннем строении), которое, по большей части, соединяется со внешним несходством и, по необходимости, пробуждает в нас представление о первоначальном общем плане. С этой точки зрения можно бы, пожалуй, не только кошку, льва, тигра, но и человека, обезьяну и всех других животных рассматривать как членов одной единой семьи. И если бы кошка действительно была видоизмененным львом или тигром, то могущество природы не имело бы более никаких границ и можно было бы твердо установить, что от одного существа с течением времени произошли органические существа всевозможных видов».

Бюффон утверждал, что животные сотворены создателем по единому плану: они различны просто потому, что создатель разнообразил план на все лады. Каверзнев говорит о кровном родстве, об *едином происхождении* животных. Для Бюффона человек — существо неба, для Каверзнева он — кровный родственник обезьяны.

Начав со слов Линнея, что виды постоянны, Каверзнев страница за страницей опровергает это утверждение:

«Виды изменяются. Все животные произошли от одного общего предка, все они ветви одного ствола. Человек — не исключение».

Этого вывода нет в книжке Каверзнева. Но его легко сделает сам читатель. Даже Бюффон и тот сделал его.

Смелые мысли Каверзнева на много лет обогнали Ламарка, Сент-Илера, Дарвина.

На двадцати четырех страничках много не расскажешь. Да Каверзнев и не знал еще многого: ведь всего несколько лет изучал он естественные науки. Как знать, какую книгу он написал бы, поработав как натуралист десять-пятнадцать лет.

Сочинение Каверзнева было переведено на русский язык. Но вы напрасно будете искать его фамилию в справочниках и каталогах русских книг по естествознанию. В 1778 году в Петербурге была отпечатана книжка «Философическое рассуждение о перерождении животных. Переведено с немецкого

языка Смоленской Семинарии учителем немецкого языка Иваном Морозовым». Фамилии автора на книге нет.

В 1787 году книга была выпущена вторым изданием, и в ней сохранились все прежние ошибки: переводчик не знал естественных наук.

Маленькая немецкая книжечка Каверзнева осталась неизвестной. На русском переводе его сочинения нет фамилии автора, да и перевод очень плох. Сам Каверзнев погиб для науки, едва начав свою научную работу. И только теперь, через сто семьдесят лет, мы узнали: одним из первых эволюционистов был русский — Афанасий Аввакумович Каверзнев.

Он смело сказал: животные изменчивы, все они произошли от одного предка; человек не исключение — он лишь одна из ветвей ствола животного мира.

Система природы

1

— Я отдам тебя в сапожники! — топал ногами сельский пастор Нилс Линнеус, он же Ингемарсон. — Может быть, шпандырь приучит тебя к труду.

Карл стоял и вертел в руках веточку растения. Эта веточка интересовала его куда больше, чем латинский язык и прочие школьные премудрости.

— Кому я говорю? — И отец вырвал веточку у него из рук. — Правы твои учителя — линейка для тебя слаба. Вот шпандырь — другое дело. Я сегодня же переговорю о тебе.

И пастор отправился искать сапожника, который согласился бы взять в ученье его старшего сына Карла. А Карл побрел в сад отца. Там у него было несколько «собственных» грядок с растениями. И там-то он — в ущерб латинскому языку и геометрии — проводил большую часть своего времени. По крайней мере — весной, летом и осенью.

С детства Карл интересовался растениями. Вместо того чтобы идти в класс, он убегал в лес и там собирал и разглядывал цветы и листья. Результаты столь легкомысленного отношения к школьным занятиям не замедлили сказаться. Когда отец Карла приехал в гимназию справиться об успехах сына, то его «утешили».

— Никуда ваш сынок не годится, — услышал пастор. — Какие там науки!.. Отдайте его к столяру или сапожнику. Хоть ремесло знать будет.

Вот после этой-то поездки и топал ногами и кричал на сына пастор Нилс, намеревавшийся сделать из Карла тоже пастора.

Выйдя на улицу, пастор решил, что не мешает посоветоваться о том, какому сапожнику отдать лентяя Карла. А за советом

пошел к доктору Ротману, своему давнему приятелю.

— Пожалуй, ты прав, — ответил, врач, выслушав жалобы Нилса. — Пастора из твоего сына не выйдет… Но знаешь что? Почему бы из него не сделать врача? У него есть склонность и способности к естественным наукам. А ведь врач зарабатывает деньги не хуже проповедника… Отдай его мне, я сам буду следить за его ученьем, — прибавил Ротман.

Пастор ушел.

— Я нашел тебе воспитателя, — сказал он Карлу.

Мальчик так и помертвел от страха: ему очень не хотелось попасть к сапожнику.

— Это… доктор Ротман.

Карл вытаращил глаза.

— Чему ты удивляешься?

Тут в разговор вмешалась мать. Ей очень хотелось видеть сына на кафедре проповедника.

— Но ведь мы решили, что Карл будет пастором, — возражала она. — Пастором, а вовсе не врачом.

— Пастором… — ворчал отец. — А если пастора из него не выйдет? Пусть уж врачом будет. Или ты предпочитаешь, чтобы он был сапожником?.. А ты, Карл, чего хочешь ты?

— Я буду учиться… Не бери меня из гимназии… я буду стараться… я хочу быть врачом.

— Хорошо! Так и будет.

Ротман оказался хорошим воспитателем и преподавателем. Он так хитро взялся за дело, что Карл и не заметил, как полюбил ту самую латынь, о которой раньше и слышать не хотел.

— А ну, почитай-ка вот эту книжицу! — подсунул Карлу сочинения Плиния доктор Ротман. — Переведи мне пяток страниц.

Карл поморщился, но отказать Ротману не смог и уселся за перевод. Кое-как он перевел первую страницу и чем дальше читал, тем больше увлекался. Оказалось, что Плиний совсем не похож на тех «латинян», которых Карл переводил в гимназии. В сочинениях Плиния была целая энциклопедия по… естественным наукам. Карл так увлекся книгой, что и обедать не пошел.

— Ну, как твои дела с переводом? — лукаво спросил Ротман.

Карл засмеялся в ответ.

Теперь мальчик пристрастился к латинскому языку. Книги Плиния он выучил чуть не наизусть. В гимназии сильно удивились, когда Карл Линнеус вдруг начал обнаруживать не только прилежание, но и знания, и притом — вот чудо! — в латинском языке.

— Все это временно. Все это непрочно, — бурчал себе в

бороду учитель латинского языка. — Ротман не педагог, он ничего не добьется. Прочных знаний у Линнеуса не будет, все это одно верхоглядство.

Карл Линней (1707–1778).

Вопреки ожиданиям своих учителей, Карл все же окончил курс гимназии. Но и теперь ему не поверили и дали аттестат весьма сомнительного достоинства.

«Юношество в школах уподобляется молодым деревьям в питомнике. Случается иногда — хотя редко, — что дикая природа дерева, несмотря ни на какие заботы, не поддается культуре. Но посаженное на другую почву деревцо облагораживается и приносит хорошие плоды.

Только в этой надежде юноша Карл Линнеус отпускается в академию, где, может быть, он попадет в климат, благоприятный его развитию».

Вот какой отзыв написал ректор гимназии Крон. Недалекий старик и не сообразил того, что таким отзывом он прежде всего оконфузил и себя, и своих коллег-преподавателей, и гимназию. Ведь именно гимназия и оказалась питомником с плохим климатом и плохой почвой, в котором не могло пышно расцвести молодое деревцо. А чем виновато деревцо, если его посадили не там и не так, как нужно? Крон не сообразил этого. Он думал, что, написав такой отзыв, умывает руки: пусть академия попытается сделать из лодыря Карла человека. Он, Крон, предупредил…

С таким «аттестатом» Карл и отправился в Лунд, ближайший университетский город Швеции. Здесь жил его родственник, священник и профессор Гумерус, на протекцию которого Карл сильно надеялся.

Когда Карл въезжал в город, он услышал похоронный звон.

— Кого хоронят?

— Священника Гумеруса.

Неудивительно, что после этого Линней всю жизнь свою не мог равнодушно слышать колокольный звон.

Все же Карлу удалось разыскать одного профессора, который записал его в число своих учеников, не поинтересовавшись аттестатом. Учился Карл очень старательно и сделал большие успехи. Но у него совсем не было денег: небогатому отцу трудно было содержать сына в чужом городе. Хорошо еще, что в молодом студенте принял участие профессор медицины Килиан Стобеус. Он предложил Карлу поселиться у него в доме. У Стобеуса оказался гербарий, у него были коллекции минералов и раковин, засушенные птицы и кое-какие насекомые, много книг, и Карл увлекся наукой.

— Он спит с огнем и наделает пожара, — брюзжала мать Стобеуса. — Поговори с ним, не гореть же нам из-за него.

Стобеус вошел ночью к Карлу. Тот сидел и читал. Профессор так умилился, что поцеловал в лоб прилежного студента. Карл получил разрешение читать по ночам сколько ему угодно.

Летом 1728 года Линней частенько прогуливался в окрестностях Лунда. Он бродил по лесам и полям, по болотам и пригоркам и собирал растения и насекомых. В одну из таких

прогулок его укусило какое-то насекомое. Карл очень перепугался, а так как еще мало знал шведских мух и ос, то решил, что его укусило какое-то страшилище, что укус ядовит, что он может умереть.

— Я умираю! Меня укусила ядовитая муха… Спасай меня! — закричал он еще на пороге.

Стобеус тоже перепугался: такой растерянный вид был у Линнея.

— Резать! — И Стобеус, не теряя ни минуты на размышления, вытащил ланцет и пустил кровь Карлу. Сидеть возле больного ему было некогда, он ушел и оставил его на попечении некоего хирурга Снелля.

— Ну как? — спросил тот Карла.

— Очень болит.

— Гм… — И предприимчивый хирург разрезал Карлу руку от плеча до локтя. — Это не повредит, — успокаивал он больного.

На поправку Карла отправили в деревню: ему пришлось поправляться не от болезни — укуса самого обыкновенного слепня, — а от лечения этой болезни. В те времена так случалось нередко.

Карл приехал к родителям, и тут мать его окончательно убедилась, что не придется ей видеть своего первенца на проповеднической кафедре. Все свое время Карл проводил в лесу, а дома сидел и прилежно наклеивал засушенные растения на листы бумаги. Какой уж проповедник выйдет из такого бездельника!

Доктор Ротман ничего не имел против занятий своего ученика, но…

— Бросай-ка ты Лунд и переходи в Упсалу, — уговаривал он Карла. — Вот там действительно и профессора и библиотека. Там из тебя выйдет толк… Там и ботанический сад есть, — мельком заметил он, зная, что это сильнейший аргумент, против которого Карл вряд ли устоит.

Карл не устоял и перевелся в Упсальский университет.

— Вот тебе сто червонцев, — сказал ему при прощании отец, — и помни, больше ничего от меня не получишь. Мы в расчете!

С таким родительским напутствием Карл отправился на новое место. Деньги вскоре вышли, и ждать их было неоткуда. Так прошел год. Осенью 1729 года Карл пошел прощаться с ботаническим садом: жить в Упсале он больше не мог.

Бедняга, чуть не плача, переходил от куста к кусту, от растения к растению. Наклонившись над цветком, он хотел срезать его для своего гербария.

— Скажите-ка, молодой человек, зачем понадобился вам этот цветок? — вдруг услышал он.

Карл выпрямился и оглянулся. Перед ним стоял очень почтенного вида человек.

— Я люблю ботанику, — скромно ответил Карл.

— Вот как? И что же, вы много знаете?

Карл принялся называть все известные ему растения. Он перечислил чуть ли не полностью все, что вычитал у Турнефора, — был такой ботаник.

— Гм… Гм… А как называется это растение? — показал на колосок мятлика незнакомец.

Линней назвал растение.

— А это?.. А это?.. А это?..

Трудно сказать, кто был проворнее: незнакомец ли, поспешно срывавший травку за травкой и показывавший на кусты и деревья, или Карл, называвший все показанное.

— У меня есть и свой гербарий, — сказал Карл.

— Приходите ко мне и приносите свой гербарий, — ответил незнакомец и дал Карлу адрес.

Незнакомец очень обрадовался этой встрече. Это был пастор Олай Цельзиус. Он занимался чрезвычайно важной и ответственной работой: писал сочинение о растениях, упоминающихся в… библии. Линней оказался для него ценнейшей находкой: доктор богословия, очень сведущий в богословских делах, был слабоват по части ботаники, хотя и любил ее.

Прошло немного времени, и пастор достал своему помощнику несколько уроков. Теперь Линней был одет и обут, был сыт и мог заниматься ботаникой сколько угодно. Березовая кора снова стала корой, а не материалом для починки продырявленных подметок: свои проносившиеся подметки Линней заменял в дни нищеты березовой корой — на сапожника у него денег не было.

Вскоре Карл обзавелся другом.

Артеди, так звали этого друга, очень любил химию, а еще больше — алхимию. В попытках алхимиков изготовить золото было столько увлекательного! Артеди не интересовало золото, он не искал богатства. Нет! Его увлекала таинственность работы, сказочные формулы и рецепты, сложные приготовления к опытам.

Химия не помогла бы дружбе Артеди и Линнея, их сблизило другое. Артеди очень интересовался еще и рыбами, интересовался не как рыболов, а как зоолог. Зоология же — родная сестра ботаники.

— Слушай! — сказал Артеди Карлу. — Все-таки надо бы и

тебе взять что-нибудь из животных. Займись-ка насекомыми или улитками. Посмотри, сколько их, и никто их толком не изучал.

Линней взялся за новую работу, и тут началось у него соперничество с товарищем: один старался превзойти другого. Впрочем, Линней скоро сдался: растения отвлекали его внимание.

Все сильнее и сильнее увлекался он ботаникой и приносил домой вороха листьев, огромные букеты цветов. Линней разрывал цветки, выщипывал из них пестики и тычинки, сравнивал их, считал, зарисовывал.

Прочитав в одной книге о тычинках и пестиках, он так увлекся этим, что решил положить в основу нового порядка именно тычинки и пестики. Это был колоссальный труд, но Карл не терял надежды.

— Хаос, — бормотал Линней, ходя по комнате. — Никто ничего не знает, нигде никакого порядка. Описано много, но бестолково. Порядок — вот что нужно. Нужна — система.

И он уселся за разработку этой «системы»: принялся изучать подряд все растения. Он отбирал сходные, собирал их в группы. Сходные группы тоже подбирал вместе, и так без конца. И всюду в основе лежали тычинки.

«Красная смородина, черная смородина, крыжовник очень похожи друг на друга. Пусть будет род — смородина. Коротко и ясно!» — И Линней принялся выискивать еще растения, сходные со смородиной.

Он давал название роду, а к нему прибавлял название вида. Получалось очень просто и удобно. Раньше шиповник именовался «обыкновенная лесная роза с розовым душистым цветком», теперь он назывался «роза лесная» и только. Но и этого мало. Родов много, нельзя искать по длинным описаниям, нужно как-то упростить и облегчить разыскивание родов. И вот Линней собрал роды в отряды, а отряды — в классы. Теперь-то и пригодились ему тычинки: по числу их, по особенностям строения и расположения он установил классы растений.

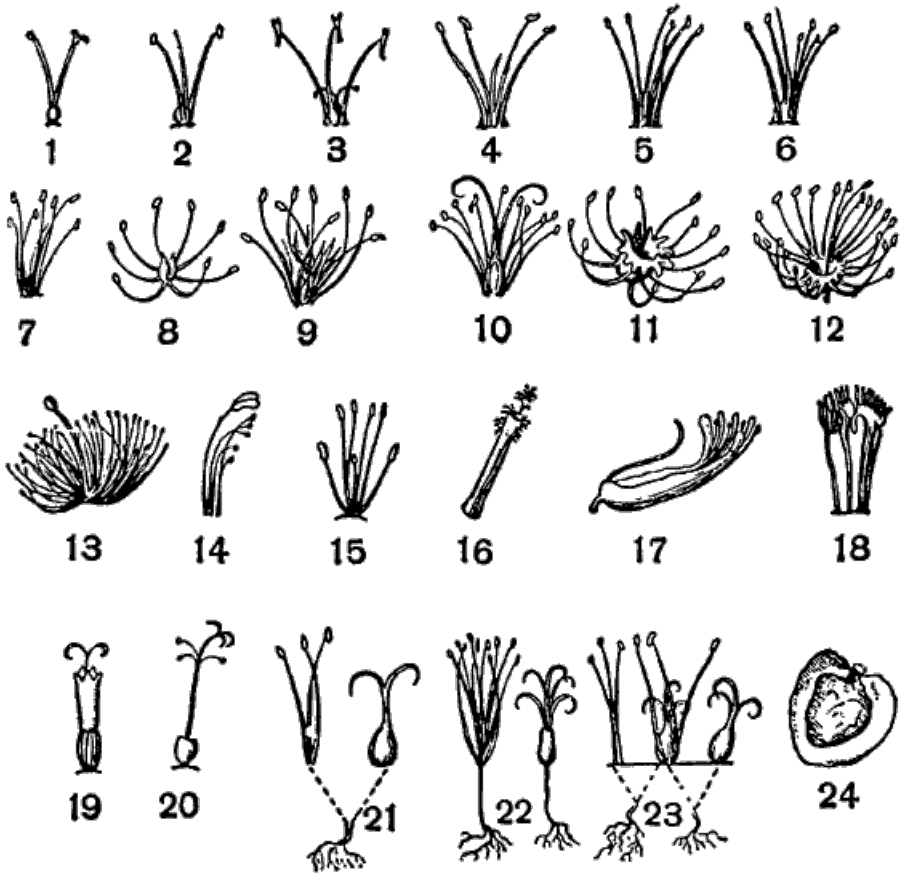
Эта работа продолжалась около двадцати пяти лет: начав ее студентом, Линней закончил это сложнейшее предприятие, уже давно став «князем ботаников». Конечно, на протяжении стольких лет ученый вносил в свою систему всякие усовершенствования, но мы не будем на них останавливаться: забежим вперед и приведем эту систему в том виде, в каком она появилась в 1753 году в книге Линнея «Философия ботаники». В этой системе было двадцать четыре класса, и двадцать три из них охватывали цветковые растения. Эти классы были таковы:

1 — однотычинковые; 2 — двухтычинковые; 3 — трехтычинковые; 4 — четырехтычинковые; 5 — пятитычинковые;

6 — шеститычинковые; 7 — семитычинковые; 8 — восьмитычинковые; 9 — девятитычинковые; 10 — десятитычинковые; 11 — двенадцатитычинковые; 12 — двадцати- и более тычинковые, причем тычинки прикреплены к чашечке; 13 — многотычинковые, тычинки прикреплены к цветоложу; 14 — двусильные (тычинки неравной длины: две короче, две длиннее); 15 — четырехсильные (из шести тычинок две короче, четыре длиннее); 16 — однобратственные (все тычинки срастаются при основании в один пучок); 17 — двубратственные (из десяти тычинок девять срастаются нитями, а одна свободная); 18 — многобратственные (тычинки срастаются нитями, образуя несколько пучков); 19 — сростнопыльниковые (нити свободные, пыльники сросшиеся); 20 — сростнопестичнотычинковые (нити тычинок срастаются со столбиком пестика); 21 — однодомные (цветок однополый, только с тычинками или только с пестиками); 22 — двудомные (на одном растении цветки только одного пола, тычинковые или пестиковые); 23 — многобрачные (цветки частью обоеполые, частью раздельнополые); 24 — тайнобрачные (папоротники, хвощи, плауны, мхи, грибы, лишайники, водоросли).

Стало очень удобно. Нашел какое-нибудь растение, поглядел, сколько у него тычинок и какие они, — значит, класс такой-то. А при классе — список родов. Но было и неудобство. У Линнея оказались соседями столь различные растения, как камыш и барбарис, морковь и смородина, виноград и барвинок.

Самым занятным, пожалуй, оказался 21-й класс. В него попали столь несхожие растения, как орешник, сосна, стрелолист, дуб, осока, ряска, крапива и даже водоросли-лучицы.



Схематическое изображение 24 классов линнеевской системы растений.

Тычинки позволяли легко разбираться в названиях растений — и только. Система получилась, но искусственная.

В 1730 году профессор Рудбек решил передать кому-нибудь часть своих лекций по ботанике. Он стал стар для напряженной работы.

— Линней справится с этим делом!

— Немножко рискованно делать преподавателем студента, просидевшего на университетской скамье едва три года, — возразил профессор Рорберг.

Но все же факультет уважил просьбу старика Рудбека.

Линней начал читать курс ботаники: учил других студентов. Он устроил и практические занятия по ботанике: ходил со своими учениками за город, собирал с ними растения, составлял гербарии.

В это время Упсальское научное общество получило

предложение от короля послать натуралиста для исследования Лапландии.

«Линней все возится с растениями… Там ему хватит работы», — решили ученые мужи из Упсальского общества и отпустили Линнею на научную командировку шестьдесят талеров. Хватит с него! Голодать он привык.

Куропаточья трава (по рисунку Линнея в рукописи «Путешествие в Лапландию»).

13 мая 1732 года Линней тронулся в путь. Его багаж состоял из двух рубашек и того, что было на нем.

Выехав из Упсалы верхом, он вскоре пошел пешком. Прошел провинции Гестрикланд, Гельсингланд и Медельпат, а оттуда отправился в Ангерманланд. Долго он бродил и плутал по лесам и болотам, иной раз по колени в воде. Его кусали комары, он дрожал от холода, часто голодал. Кое-как Линней добрался до Умео. Здесь ему сказали, что путешествовать по Лапландии в это время года нельзя.

— А я пойду! — ответил он и пошел дальше.

Линней не знал языка лапландцев и не мог ездить: у него было мало денег. Звериная шкура заменяла ему плащ и постель, а питался он почти исключительно сушеной рыбой. Голодая, он шел все дальше и дальше: посетил Питео, пересек горы близ Валливара. Он шел вдоль северных склонов гор, и под его ногами

мелькали растения, все новые и незнакомые. Солнце вставало почти тотчас после заката, местность становилась все более дикой и угрюмой.

Пройдя провинцию Финмаркен, Линней вышел к берегам Ледовитого океана недалеко от Полярного круга. Он рассчитывал плыть отсюда дальше на север, но ветры и бури помешали этому. Тогда он снова пошел по горам, собирая растения и минералы.

У него было много приключений за это время. Он не только мерз и голодал, тонул и вяз в болотах. Однажды проводник чуть не убил его: неосторожно столкнул огромный камень, и тот покатился под откос, где стоял Линней. К счастью, Карл как раз в этот момент отошел в сторонку, увидев новое растение, и камень пролетел мимо.

В другой раз какой-то лапландец-горец стрелял в него из ружья, но промахнулся. Линней с ножом в руке бросился догонять разбойника, но ему ли было состязаться с горцем! Карл свалился в первую же расселину, засыпанную снегом.

Бродя пешком, не унесешь на себе много коллекций, но Линней и не гнался за этим. Он смотрел, изучал, записывал. Он многое узнал и увидел, и этого было достаточно. И если его заплечный мешок и не был слишком тяжел, то голова оказалась набитой до отказа, если только так можно сказать про нее: емкость этого вместилища не знает предела.

Через Торнео и другие города он добрался до Або, а отсюда через остров Аланд — в Упсалу, домой. В Упсале Линней написал отчет о своем путешествии и получил за него от Упсальского общества сто двенадцать золотых. Казалось бы, путешественник мог рассчитывать на внимание. Увы! Ученый мир так мало оценил работы Линнея, что даже стипендию для бедных студентов ему удалось выхлопотать с трудом. И то, получив в первый год десяток золотых, он на следующий год не получил ничего.

Вернувшись из путешествия, Линней возобновил чтение лекций по ботанике и минералогии. Но теперь дело шло очень негладко. Студенты не всегда понимали своего преподавателя. Линней преподносил им свои систематические открытия, он говорил одно, а в книгах было совсем другое. Студенты путались в прочитанном, путались в услышанном на лекции. А тут еще начались неприятности и по службе. Враги и завистники Линнея стали говорить о том, что он — недоучка, что у него нет ученой степени. Факультет смотрел на это сквозь пальцы: читает лекции, и пусть читает.

Пока воркотня была слаба, с ней справлялись покровители Линнея — Рудбек и Цельзиус. Но вот она перешла в резкие

протесты.

— Линней не имеет права читать лекции, — заявил на заседании факультета некий Розен, адъюнкт медицинского факультета, почему-то невзлюбивший Карла. — Я говорю официально и прошу записать мои слова, — прибавил он.

Теперь факультету пришлось вынести решение, а таковым могло быть лишь одно: «Прекратить чтение лекций».

Линней пришел в отчаяние. И с отчаяния этот скромный, не очень-то решительный человек — и уж во всяком случае не скандалист — закатил Розену скандал, который чуть не перешел в драку.

— Это ваши штучки! — кричал Линней. — Это вам я стал поперек дороги!

Он так размахивал кулаками, что Розен сначала пятился, потом стал оглядываться, а затем улучил момент и быстро шмыгнул в дверь.

— Это вам не пройдет даром! — крикнул он, высовывая из-за двери кончик носа.

Розен побежал жаловаться.

— Линней убить меня хотел, — плакался он в факультете.

Богослову Цельзиусу удалось кое-как замять эту историю. Но Розен был членом факультета, имел ученую степень, и замахиваться кулаками на столь важную персону было, понятно, нельзя. Двери Упсальского университета закрылись для Линнея.

Снова перед Линнеем встал вопрос: что делать дальше? И снова, как и прежде, он разрешился быстро и удачно. Надо сознаться, нашему ботанику очень везло: его всегда кто-нибудь и как-нибудь выручал.

— Будьте нашим руководителем, — попросили Линнея несколько богатых студентов. — Мы хотим попутешествовать по Далекарлии.

— Хорошо! — ответил Линней с важностью, скрывая радость. Он знал, что не заработает денег во время этой поездки, но будет сыт. — Я намерен был иначе провести это время, но поездка — хороший случай расширить ваши познания.

Вернувшись из этой поездки, Линней поселился в городке Фалуне. Здесь он читал частным образом лекции по минералогии и пробирному искусству, то есть по горному делу. Слушатели были: в окрестностях городка находились знаменитые медные рудники. Нашлась и небольшая медицинская практика. Снова Линней обулся и оделся, купил нужные книги и даже заказал несколько папок для гербария. Но этого ему было мало. Он уже вошел во вкус чтения лекций с университетской кафедры, и жизнь вольнопрактикующего врача, любителя-ботаника и

случайного лектора его не удовлетворяла.

— Диплом доктора? Хорошо, я его получу!

Может быть, Линней и не так скоро отправился бы за границу завоевывать этот диплом, если бы не городской врач Мореус. Сам врач был тут мало замешан, он не уговаривал Линнея, ничего ему не советовал. Нет! Причина была не во враче, а в его дочери.

Сара-Лиза, старшая дочь врача, очень приглянулась Линнею, и он вскоре предложил ей руку и сердце.

— Поговорите с папашей, — ответила Сара-Лиза, как и полагалось отвечать в таких случаях послушным дочерям.

— Бегу!

— Только не сегодня, Карл! Только не сейчас! — Она ухватила его за полу камзола.

— Почему? — изумился счастливый жених.

— Папаша сегодня очень сердитый. У него умер пациент, и вот…

— Ерунда!

Линней храбро вошел в кабинет Мореуса.

— Ты мне нравишься, но я не могу отдать свою дочь за нищего, — ответил папаша Карлу, когда тот изложил ему свою просьбу.

Линней разразился длиннейшей речью. Он говорил много и нельзя сказать, чтоб толково, но папаша понял, в чем дело: он привык разбираться в самых запутанных речах своих пациентов.

— Хорошо! — согласился он. — Устройся окончательно, займи прочное положение и тогда приходи. А то кто ты сейчас? Так что-то… — И папаша повертел пальцами, желая наглядно изобразить неопределенность положения Линнея.

Мореус даже согласился ссудить Линнея деньгами для заграничной поездки. Подсчитав свои сбережения да прибавив к ним деньги будущего тестя, Линней увидел, что его состояние равняется почти сотне золотых.

«Хватит!» — решил он и побежал заказывать себе жениховские помочи. Таков был тогда обычай в Швеции.

Это были замечательные помочи! Две шелковые ленты розового и белого цвета, с вытканными на них именами «Карл Линнеус» и «Сара-Лиза Мореус». Эти помочи и сейчас целы: их можно видеть в витрине Линнеевского музея в Упсале.

С сотней золотых в кармане Линней простился с невестой и будущим тестем и отправился за границу — завоевывать себе диплом, положение в свете и руку Сары-Лизы.

Бургомистр города Гамбурга очень гордился своим музейчиком. Особенной гордостью мингера Андерсона была гидра с семью головами и семью отдельными шеями. У нее не было, правда, ни крыльев, ни плавников, но зато имелись две ноги, на которых и стояло змеиное туловище чудовища.

— Хе-хе… Вот это редкость! — восклицал бургомистр при всяком удобном и неудобном случае. — Эта гидра не описана даже в книге Геснера, это единственный экземпляр в мире. Уникум! Раритет!

— А она настоящая? — осторожно спрашивал зритель.

— Настоящая? А какая же она еще может быть? — кипятился бургомистр. — Да вы знаете ли, что я купил ее у того самого моряка, который ее убил! Он только чудом жив остался, он…

И тут бургомистр принимался рассказывать, где и как добыл отважный моряк это чудовище — семиголовую гидру.

Бургомистр немного фантазировал: гидру он купил не у моряка, а у одного из аптекарей, тех самых, которых Геснер столь неуважительно назвал в своей книге «бродягами».

Все шло хорошо. И вдруг в музейчик бургомистра заглянул заезжий швед. Он посмотрел на гидру, улыбнулся, потрогал ее и захохотал уже без всяких церемоний.

— Это гидра?.. Ох-хо-хо!.. Гидра!.. — покатывался заезжий швед. — Ох! Да хотите, я вам гидру с десятью головами сработаю? — обратился он к бургомистру, стоявшему вытаращив глаза. — Это — подделка. Да еще и грубая.

— Моя гидра — подделка? Вздор! — И бургомистр покраснел так, что швед попятился. — Подделка! Да я…

Бургомистр задохнулся. Он не мог выговорить ни одного слова, а только раскрывал рот, как рыба, выброшенная на берег.

— Я врач и могу пустить вам кровь, — любезно предложил швед. — Вы полнокровны, а шея у вас коротковата. Давайте…

— Гррр… — услышал он в ответ.

Швед поспешно ретировался. Выбежав на улицу, Линней — это был он — призадумался. Бургомистр так рассердился, что мог сделать много неприятного иностранцу.

«Нужно уезжать», — решил Линней и недолго думая сел на корабль, отправлявшийся в Амстердам.

Не задерживаясь в Амстердаме, он поехал в городишко Гердервик, где был небольшой университет.

Получить ученую степень доктора в маленьком университете, понятно, легче, чем в большом. Здесь профессора не избалованы заезжими иностранцами, торжества по присуждению степени редки. Линней правильно учел все это и, представив диссертацию

под названием «О лихорадке», получил степень доктора медицины.

Плата за диплом так опустошила и без того тощий кошелек Линнея, что молодой доктор сел было на мель. Тут встретился ему один из его товарищей, некий Шольберг. Он ссудил Карлу некоторую сумму, и на эти деньги Линней добрался до Лейдена. Здесь жил известный ботаник Гроновиус.

— Я принес вам рукопись моего труда «Система природы», — сказал Линней, низко кланяясь ученому. — Будьте милостивы, прочитайте ее.

— Угу… — буркнул ученый, хорошо знавший, как нужно держать себя с молодежью. — Сейчас я очень занят, но как только освобожусь, то… Зайдите через неделю.

Конечно, как только Линней ушел, Гроновиус развернул рукопись: старик был очень любопытен. Первое время он никак не мог понять, о чем идет речь. Но чем дальше читал, тем больше поражался.

— Изумительно! Грандиозно! — восклицал он на латинском языке.

Рукопись Линнея содержала основы систематики растений, животных и минералов. В ней было всего несколько десятков страниц, но она содержала описания родов; животные и растения делились на группы, и все это было изложено ясно, четко и понятно.

— Я издаю ваш труд за свой счет! — заявил Гроновиус Линнею через неделю. — Это событие в науке!

Старому ботанику было лестно принять участие в «великом труде» хотя бы в качестве издателя. Ведь это звучало так громко и почтенно: «Издано иждивением Гроновиуса». А Линнею всякий издатель был хорош, лишь бы издал. Они ударили по рукам.

— Вам необходимо съездить к доктору Бургаву, — сказал Гроновиус Линнею. — Это — голова!

— Доктор не может принять вас, — услышал Линней, протолкавшись в приемной знаменитого ученого — врача и химика чуть ли не полдня.

— Что ж, — утешал огорченного шведа кто-то из посетителей, — не забывайте, что русский царь Петр и тот прождал доктора несколько часов. Царь!

— Но он не был ботаником, — проворчал Линней, с трудом пробираясь к выходу: так много народу толпилось в приемной.

— Пошли ему свое сочинение, — надоумил Линнея приятель. — Может быть, и клюнет.

Сочинение было отослано с такой почтительной надписью, что даже Бургав должен был расчувствоваться. Впрочем, Линней

надеялся не столько на надпись, сколько на содержание книги. Он не ошибся: шестидесятисемилетний старик Бургав, проглядев книгу, пришел в восторг. Линней был принят.

— Оставайтесь здесь, — сказал ученый Линнею. — Будем вместе работать.

Но старик ни словом не намекнул на то, что даст Линнею комнату и стол. А у того последние золотые подходили к концу.

— Мне нужно съездить в Амстердам, — дипломатично ответил Линней и, выпросив у Бургава несколько рекомендательных писем, покинул Лейден.

Книга, которой Линней так растрогал Бургава, была очень тонка: всего тринадцать страниц, правда, форматом в лист (нечто вроде толстой газеты).

Это было первое издание «Системы природы» (1735): в форме таблиц Линней дал здесь классификацию и короткие описания минералов, растений и животных.

В Амстердаме в те времена жил профессор Бурманн. Когда Линней явился к нему, тот был занял разборкой огромного гербария, собранного на острове Цейлон. Бурманн совсем запутался в незнакомых ему растениях, и вдруг…

«Само небо послало его мне, — обрадовался профессор. — Только бы удалось приручить его».

Он очень любезно встретил Линнея и пригласил его на чашку кофе. И едва увидел, с какой жадностью гость глотал кофе и бутерброды, как успокоился.

«Его карман так же пуст, как и желудок, — подумал Бурманн. — Он будет моим».

— Вы остановились где-нибудь? — любезно спросил он Линнея.

— М-м-м… — замялся тот.

— Мой дом к вашим услугам. Будьте моим гостем! Поверьте, это такая честь для меня, такая честь…

— Я вам очень благодарен, — ответил Линней, не знавший, куда ему деваться на ночь.

Вот тут-то и появился цейлонский гербарий. Линней с радостью принялся за работу. Столько растений, и все их нужно классифицировать! Это ли не счастье?

Линней зажился у Бурманна. Он не только помогал профессору в разборке цейлонских растений, но успел написать две книги, в которых развернул свои таланты систематика. В них же он наглядно показал, что систематики вовсе уж не такие узкие люди, как обычно думают профаны.

Первая книга называлась «Основания ботаники». В ней было триста шестьдесят пять параграфов, а в этих параграфах

изложена ботаника как наука. Тут были и описания растений, и описания частей растений, описание цветка, советы, как определять растения, составлять гербарий, и многое другое.

Вторая книга называлась «Ботаническая библиотека»: это был список книг по ботанике.

В этой книге Линней занялся классификацией, но не книг, не растений, а авторов. Тут значились и «отцы ботаники» — исследователи, положившие начало сбору и изучению растений, и «писатели», то есть описывавшие растения без всякой системы, и «любопытные», писавшие о редких растениях. Был отдел, называвшийся «анормальные». В него попали ботаники, которых даже Линней при всех его талантах классификатора не знал, куда отнести: так бестолково они писали. Были «иконографы» (ботаники, делавшие рисунки растений), «комментаторы» (ботаники, писавшие примечания к книгам «отцов»), «называтели» (ботаники, дающие названия растениям), были… много всяких подразделений придумал Линней. Любитель классифицировать придумал для ботаников и иную классификацию — по чинам. Себя он отнес к генералам: так появился новый чин, не предусмотренный табелью о рангах и чинах, — «генерал от ботаники». Впрочем, там же были и полковники, и капитаны, и даже унтер-офицеры.

К тому времени, когда цейлонский гербарий был приведен в порядок, Линней завел еще одно очень полезное знакомство. Бургав рекомендовал его бургомистру Амстердама Клиффорду. Клиффорд заехал как-то к Бургаву посоветоваться насчет своего здоровья, а тот, желая удружить Линнею, дал совет:

— Вам нужно иметь постоянного врача. Нужно, чтобы он тщательно следил за вашей диетой.

— Я и рад бы, да кого взять? — ответил Клиффорд, очень любивший вкусно и плотно поесть, а потому часто страдавший коликами.

— У меня есть для вас врач. Замечательный врач… К тому же он ботаник, — улыбнулся Бургав.

— Ботаник?

— Ну да. И дельный ботаник. Он будет знаменитостью!

Клиффорд был страстным любителем растений, садоводом и владельцем замечательного сада. В своем саду он собрал растения изо всех стран. Большие шкафы были набиты папками огромного гербария. Ведь в те времена Голландия была сильной и торговой страной, голландский флаг развевался от ветров всех морей, и голландские корабли можно было видеть не только во всех гаванях и бухтах, но даже в таких заливчиках тропических морей, которые и названия еще не имели. Бургомистр

Амстердама широко пользовался своим положением и связями: ему доставляли растения отовсюду.

— Приезжайте ко мне с Линнеем, — пригласил Клиффорд Бурманна.

Линней не осрамил своего покровителя Бургава. Едва он вошел в оранжерею, где были собраны растения Южной Африки, как названия посыпались, словно спелые яблоки с дерева.

— А вот это новое, это еще не описанное, это…

Клиффорд был поражен: такого знатока растений он еще не встречал.

В библиотеке Клиффорда Бурманн увидел дорогую книгу «Естественная история Ямайки». Он так и впился в нее глазами. Клиффорд заметил это и не замедлил с выводом.

— А ведь хорошая книга, — сказал он, поддразнивая Бурманна. — Какие рисунки!

— Угу…

— Хотите, я променяю вам ее? У меня их две.

— На что?

— На… Линнея.

Бурманн сильно удивился. Менять книгу на… человека, да еще — иностранца!

— Мне нужен домашний врач и ботаник сразу, — засмеялся Клиффорд. — Бургав рекомендовал мне на эту должность Линнея.

Тысячу гульденов и полное содержание — вот что получил Линней от Клиффорда. Он чуть не запрыгал от радости. Какая библиотека, какие гербарии, сколько живых растений!

Работа началась. Сегодня Линней изучал флору Индии, завтра — Ост-Индии, послезавтра — Вест-Индии. А потом, покончив со всеми Индиями, занялся Южной Африкой, а там и Мадагаскаром. Всюду было множество новых, еще неизвестных науке растений. Линней частенько мучился, стараясь придумать новое название для растения: нелегко каждый день давать десятки новых имен!

— Нужно бы североамериканских растений раздобыть, — сказал Линней Клиффорду. — У вас их совсем мало, а в Англии, говорят, кое-что есть.

— За чем же дело?.. — И Клиффорд полез за деньгами.

Линней отбыл в Англию, набив себе карманы рекомендательными письмами. Его предупредили, что в этой чопорной стране без рекомендательного письма шагу не ступишь.

— Я ваш ученик, — услышал он, едва ступив на землю Англии. Слова эти принадлежали доктору Шоу, путешественнику по Африке.

— Мой ученик? Простите, но я гораздо моложе вас.

— Я читал вашу «Систему природы». Она многому научила меня.

Линней обрадовался: его знают даже в Англии! Увы, одна ласточка весны не делает, а Шоу оказался именно этой единственной ласточкой.

«Линней, податель сего письма, есть единственный человек, достойный тебя видеть, единственный достойный быть видимым тобой. Кто увидит вас вместе, увидит двух таких людей, подобных которым едва ли еще раз произведет природа», — так писал Бургав мистеру Слону, знаменитому ботанику и путешественнику, в рекомендательном письме.

Бургав немножко просчитался. Он хотел заинтересовать Слона Линнеем — и пересолил.

Прочитав письмо, Слон рассердился:

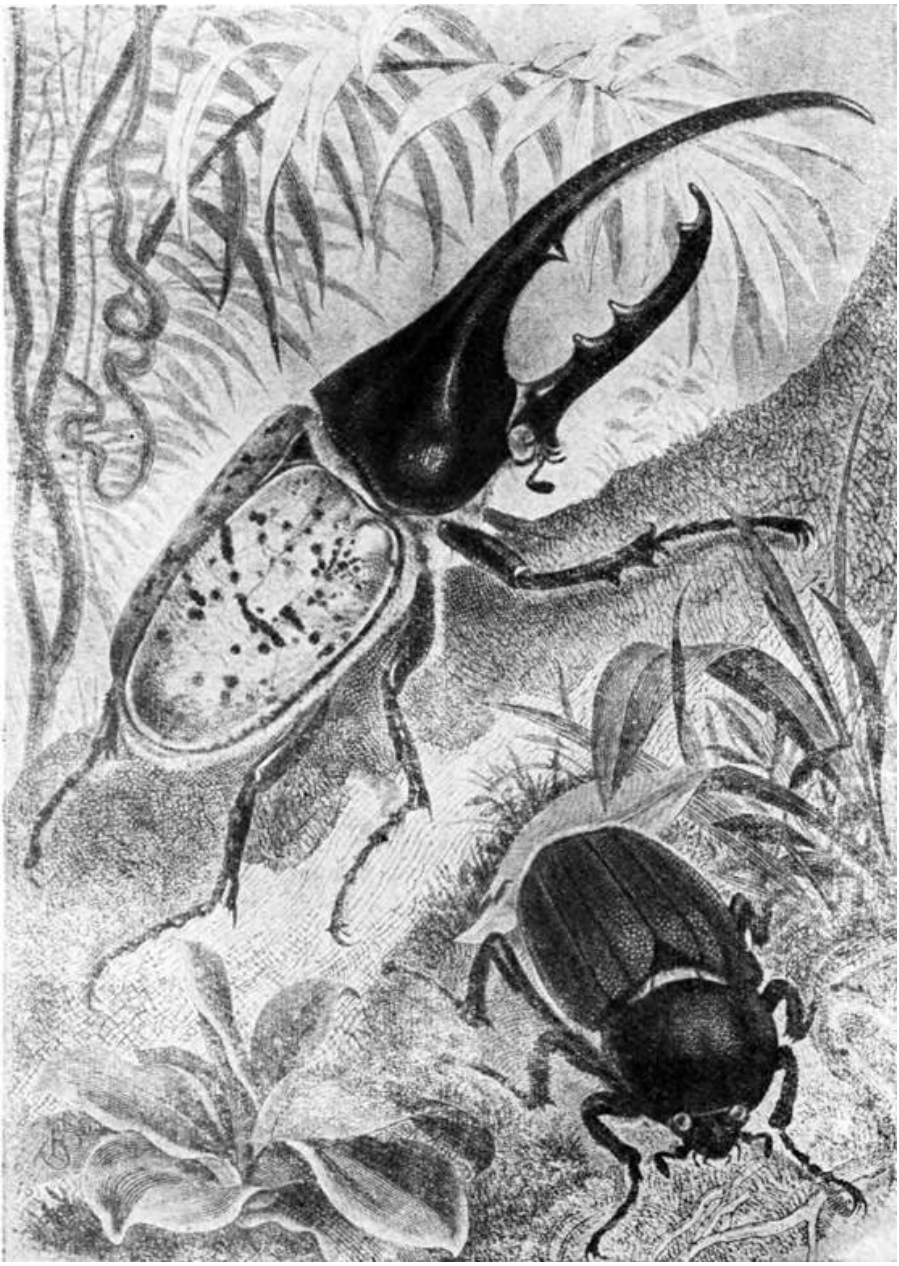
— Как? Этот мальчишка-швед равен мне?.. Мне, Слону? — И он так холодно принял Линнея, что тот совсем растерялся.

Другой ученый-англичанин, Диллениус, большой знаток мхов, оказался еще холоднее.

— Открытие какое сделал! — ворчал он. — Тычинки и пестики… Все это мальчишество. Сегодня один кричит о тычинках, завтра другой — о листьях. Кого же слушать?

Лондон встретил Линнея холодно, но все же он ухитрился раздобыть кое-какие американские растения для сада Клиффорда.

Два года пролетели, как сон. Но след от них остался, и не маленький: несколько книг. Из них самой лучшей была «Сад Клиффорда», содержавшая описания растений из сада бургомистра. Конечно, Клиффорд не пожалел денег и снабдил книгу великолепными рисунками: таких до тех пор никто никогда не видел.



Южноамериканский жук-геркулес, самец и самка. Назван и описан Линнеем (натуральная величина).

…Хорошо жилось Линнею в Голландии. Его очень уважали, его любили, за ним толпой ходили почитатели, а иногда и просто ротозеи. Но климат Голландии оказался для него неподходящим, и он решил уехать. Может быть, он и пожил бы еще годик в

Голландии, но его отъезд ускорило одно пренеприятное обстоятельство.

Как-то вечером Линней, после утомительного перехода по темным улицам, добрался до дому.

Едва он вошел к себе в комнату, как увидел на столе посылку и письмо. Он вскрыл письмо, поглядывая на посылку: в ней были растения, и, наверно, преинтересные.

Содержание письма оказалось таким, что Линней забыл о посылке и растениях.

За его невестой ухаживал другой! У него хотели отнять Сару-Лизу!

«Нужно ехать домой!»

Линней призадумался. Он крепко любил Сару-Лизу, сильно скучал о ней и очень боялся потерять ее. Но… будет ли еще когда-нибудь случай побывать во Франции, посмотреть растения в Парижском ботаническом саду?

«Я поеду домой через Францию, — решил он. — А ей напишу!»

Начались проводы и прощания. Друзей за эти годы у Линнея развелось столько, что прощание с ними заняло немало времени.

Трогательно простился Линней со стариком Бургавом, умиравшим от водянки.

В Париже Линней раньше всего поспешил в ботанический сад. Запыхавшись, он вбежал в оранжерею, где профессор ботаники Жюссье как раз показывал студентам различные тропические растения. Профессор стоял и глубокомысленно глядел на какой-то кустик.

— Это… это… — мялся он, пытаясь определить растение, названия которого не знал.

— Это растение американское, — раздался голос.

Жюссье оглянулся. Сзади него стоял невысокого роста человек, по одежде иностранец.

— Вы — Линней! — воскликнул Жюссье.

— Именно, — ответил с поклоном тот.

Вот это была встреча, это была рекомендация!

У Жюссье был брат, тоже ботаник. Они оба очень сдружились с Линнеем, и тот не остался неблагодарным: назвал в честь Жюссье род растения, посвятил им несколько книг. Но остальные французы-натуралисты были холодноваты. Правда, с их уст не сходили «знаменитый», «мэтр» и прочие громкие слова, — правда, Линнея тотчас же избрали членом-корреспондентом Парижской Академии, но…

— Это какой-то анархист, — шептали друг другу на ухо ученые. — Вся его заслуга в том, что он старается изо всех сил

запутать ботанику. Новую систему выдумал, словно старые уж так плохи.

— Это он по молодости…

— Ах, месье Линней! — рассыпались они перед ним через минуту.

3

Настал великий день: знаменитый ботаник — «князь ботаников», как его прозвали за границей, — прибыл на родину.

Как его встретили? Никак.

Врач без места и без денег — вот его общественное положение. А наука — кому она нужна? За нее платят? Нет.

Линней заехал к отцу, а потом отправился в Фалун, к невесте.

— Вот мои книги, — показал он ей увесистую стопку книг. — Я не без пользы провел время в Голландии.

— Так! Ну, а как со службой? — спросил счастливого жениха папаша.

— Служба? — Линней смутился. — Пока я буду практиковать.

— Тэк-с… Значит, и свадьба пока не скоро.

«Вот история! Написал десяток книг, прославился, можно сказать, по всей Европе, а невесты не завоевал».

Линней повесил на двери вывеску: «Доктор медицины Карл Линней».

Вывеска висела, а пациенты не шли.

Снова, как и в студенческие годы, Линней жил впроголодь, снова грустно поглядывал на изношенные башмаки, на потертый камзол.

«Не уехать ли к Клиффорду? — думал он. — Уеду… А Сара-Лиза?..»

Любовь к невесте удерживала Линнея на родине.

И вдруг повезло! Заболел один из его знакомых. Лечили его много врачей — не помогли. Тогда он обратился к Линнею. Больной, вероятно, рассуждал так: ведь все равно умру, а вылечит меня Линней — и мне хорошо, и ему неплохо.

Линней вылечил больного. Как это случилось, наш ботаник и сам не знал толком. Все знаменитости отказались от больного, а он — помог.

Слухи о замечательном случае разошлись по городу. Через месяц-другой Линней стал модным врачом.

Вскоре ему дали штатное место в Адмиралтействе, а затем пригласили и к королю. Тут уже стало не до ботаники. Гербарии мирно пылились в шкафах, а Линней лечил и лечил. Вскоре он стал зарабатывать больше любого столичного врача.

— Теперь я спокоен за свою дочь, — сказал отец Сары-Лизы. — Я вижу, что ты на хорошей дороге и твои дети не будут голодать.

Линнею было тридцать два года, когда он женился. Пять лет он завоевывал свою невесту, а она ждала его. Они нежно любили друг друга, и первая ссора их — презабавная история: молодые супруги поссорились из-за белья в комоде.

— Кто так укладывает белье? — усмехнулся Линней, увидя, как Сара-Лиза разложила свое и его белье по ящикам. — Нужен порядок!

И он начал наводить в комоде порядок. Его ум классификатора и систематика, дремавший последнее время, вдруг проснулся.

— Отряд — рубашки, род — мужские, вид — дневные обычные, дневные парадные, ночные… — шептал он, раскладывая рубашки.

Когда Сара-Лиза увидела всю эту «классификацию», то всплеснула руками. В одном ящике комода лежали рубашки ее и мужа, в другом — носовые платки, в третьем — простыни, в четвертом… Словом, порядок был полный.

— Да кто же так делает? У тебя по всем ящикам мое и твое белье перепутано.

— Система — великое дело! — ответил ботаник.

— Ну и наводи ее в своих папках. А тут я хозяйка!

Сара-Лиза уложила белье по-своему. Линней смотрел и морщился.

— Из женщины никогда не выйдет порядочного систематика, — ворчал он. — Хороша система! В одном ящике ее белье, в другом — мое. Выходит так: отряд — белье Сары-Лизы, род… род… Нету рода! — воскликнул Линней, хватаясь за голову. — Нету рода! Хороша классификация!

— Знаешь что? — засмеялась Сара-Лиза. — Займись лучше своими папками.

И все же он не угомонился: попробовал классифицировать посуду в буфете. Но тут произошел такой скандал, что систематик раз навсегда решил: не заниматься классификацией предметов домашнего хозяйства.

* * *

В Упсале умер профессор ботаники Рудбек, прежний покровитель Линнея. Кафедра ботаники оказалась свободной.

Линнею очень хотелось занять эту кафедру, но дорогу ему перешли. Перешел ее не кто иной, как старый враг, тот самый доцент Розен, который когда-то добился увольнения Линнея из Упсальского университета. Собственно, Розен не был виноват: доцент, метивший в профессора, имевший право старшинства, получил кафедру. Так и полагалось. А что Линней знал ботанику лучше Розена — кому до этого было дело!

Через год в Упсале освободилась кафедра анатомии и медицины. Ее получил Линней.

Розен-врач читал ботанику, а Линней-ботаник — медицину. Обоим было не по себе, и они решили поменяться. Через год врач сделался профессором медицины, а Линней получил кафедру ботаники. Наконец-то!

— Изучайте свое отечество, путешествуйте, собирайте животных и растения. Я сам… — И Линней принялся рассказывать, как в молодости бродил по Лапландии без гроша в кармане и питался сушеной рыбой. Такова была его вступительная лекция.

Профессор Линней быстро привел в порядок хозяйство кафедры. Ботанический сад в Упсале был преобразован, на месте старого дома-развалины появился новый, библиотека росла не по дням, а по часам.

Все лето Линней водил своих учеников по лесам и лугам. Они приносили в город столько растений, что можно было подумать: студенты запасают сено, а не собирают гербарий. Гербарные папки все прибавлялись и прибавлялись, увеличивались с каждым годом и коллекции животных. Ученики Линнея побывали и в Китае, и в Америке, и в Африке, и в Индии, и отовсюду привозили ценные материалы. Флора и фауна Швеции изучались так старательно, что вскоре Линней смог дать полные списки и описания шведских животных и растений.

Он заставлял своих учеников делать самые разнообразные исследования, проверяя их и присматривая за ними. Когда он собрал и опубликовал все эти студенческие «диссертации», то получилось семь увесистых томов. Там было все: и растения, употребляемые для корма скота, и описания отдельных растений — березы, смоковницы и других, и описания животных, и «душистые растения», и много-много всего другого. Всего до ста пятидесяти работ *студентов*. Вот как знали растения и как работали студенты двести лет назад!

«А мухомор? Мы забыли о мухоморе!» — И студенту

поручалось исследовать мухомор и написать на эту тему «диссертацию».

Теперь Линней-врач и Линней-ботаник жили в тесной дружбе: студентам поручалось исследовать лечебные свойства многих растений. И когда ботаник заболел, то врач быстро нашел для него лекарство. Оказалось, что земляника — великолепнейшее средство от ревматизма; так, по крайней мере, уверял Линней. Он съел целые горы земляники — и выздоровел. Еще более чудодейственное лекарство он открыл от подагры: правда, оно помогает только систематикам, и для каждого систематика оно немножко другое. Линней лежал в постели и мучился от болей, когда один из учеников привез ему гербарий канадских растений. Больной мигом вскочил, занялся рассматриванием интересных растений и так развеселился, что и сам не заметил, как выздоровел.

Одна за другой писались научные работы, переписывались набело, печатались и выходили в свет. Линней писал и о животных, и о растениях, классифицировал жуков Швеции и улиток Индии. Растения Канады, Индии и других стран пестрой вереницей мелькали перед ним. Сидя в своем кабинете, он видел леса Индии, американские прерии, африканские саванны, русские степи.

Ученый не занимался лишь перекладыванием гербарных листов с мертвыми, сухими растениями. Живые растения привлекали его не меньше засушенных.

Бродя по лесам и лугам в окрестностях Упсалы, он подмечал много интересного в жизни растений. Подыскивая хорошие экземпляры дикого цикория для гербария, он никак не мог найти их.

— Куда они годны? — брюзжал великий ботаник. — Ни одного с хорошо раскрытой корзинкой.

А в другой раз не удавалось найти хороших гвоздик, осотов, козельцов: все они были какие-то нераспустившиеся.

— Проследите за цветками… — И Линней назвал ряд растений студентам. — Мне нужно знать, когда они раскрыты и когда закрыты.

Оказалось, что у очень многих растений цветки или соцветия словно «ложатся спать». И самое занятное: у разных растений в разное время.

Одуванчики «спали» ночью, а заодно и в плохую погоду. А вот хлопушки и дрёма — эти «спали» днем.

Линней увлекся интересным явлением. Он назвал его сном растений и написал о нем книгу, которая так и называлась: «Сон растений».

Подметив, что у разных растений цветки открываются и закрываются в разное время, он с помощью студентов составил длинный список. В нем против названия растения были проставлены часы его «сна». Расположив растения в известном порядке, Линней получил своего рода «цветочные часы».

— Что бумага! Мы изготовим цветочные часы в натуре.

Клумба — своеобразный циферблат. Она засажена различными цветущими растениями, но не как придется, а «лучами», секторами. Такими предполагал Линней свои «часы». Это оказалось не так легко и просто, как выглядело на бумаге. Все же живые «цветочные часы» были изготовлены.

— Одно плохо, — жаловался Линней знакомым, показывая им «часы»: — они работают только в хорошую погоду. В пасмурный день никуда не годятся.

4

Его слава росла, а вместе с ней росли и нападки врагов и критиков. Впрочем, Линней не отвечал им.

«Лета, коих я достиг, мои занятия и характер запрещают мне поднимать перчатку моих противников. Я взываю к потомству!» — вот как он отвечал врагам. Секрет миролюбия — не в возрасте и занятиях, а в характере: Линней не умел полемизировать.

Классификация успешно развивалась. В десятом издании своей «Системы природы» Линней дал ее в законченном виде. Так, по крайней мере, думал сам автор. Единственно, что ему никак не давалось, это микроскопически малые животные и растения. Инфузории, бактерии, коловратки… куда их отнести? Он несколько раз менял свое мнение о них и наконец успокоился, устроив класс «червей», куда и поместил все, чему не нашел более подходящего места. И все же инфузории его смущали.

«Несомненно, творец, создав столь малых животных, намеревался оставить их за собой», — решил он в конце концов. А раз сам «творец» оставил для своих занятий систематикой эту группу микроскопических животных, то человеку ли браться за изучение ее со своим жалким умом! Линней и не брался, он уступил инфузорий «творцу».

Зато с самим человеком он не очень церемонился. Устроив особый отряд «приматов» («князей животного мира»), Линней преспокойно включил в него человекообразных обезьян и человека. К научному названию человека «человек разумный»

(Homo sapiens) он прибавил коротенькую строчку: «познай самого себя». В данном случае это означало приблизительно: «Посмотри, какая ты обезьяна». Многим это очень не понравилось, и Линнея порядком поругивали за такую вольность.

Животных Линней разделил на шесть классов, причем в десятом издании «Системы природы» не ограничился такими простыми различиями, как перья, волосы, чешуя. Он ввел и анатомические признаки.

1-й класс — млекопитающие. Характеризуется четырехкамерным сердцем, теплой и красной кровью, живородностью, выкармливанием детенышей молоком. Тело покрыто волосами.

2-й класс — птицы. Отличаются от млекопитающих тем, что откладывают яйца; тело покрыто перьями.

3-й класс — гады. Кровь холодная, дышат легкими. (В этом классе Линней соединил земноводных и пресмыкающихся.)

4-й класс — рыбы. Кровь холодная, дышат жабрами.

5-й класс — насекомые. Имеют кровяную жидкость («белую кровь»), сердце без предсердий, щупальца членистые.

6-й класс — черви. Отличаются от насекомых нечленистыми щупальцами.

Конечно, к классу насекомых он отнес и раков, и пауков, и многоножек. «Насекомые» Линнея — членистоногие современной классификации. Самым пестрым оказался класс «червей»: все беспозвоночные, кроме членистоногих.

Всего Линней описал в десятом издании «Системы природы» около 4200 видов животных; из них почти половину составляли насекомые.

Бескрылая гагарка (север Атлантического океана). Названа и описана Линнеем. Полностью истреблена, последняя пара была убита в 1844 году.

Растениям также пришлось несколько изменить свой строй: кое-что оказалось на новом месте. Эти перемены часто выглядели очень странными. Очевидно, Линней заметил, что число тычинок не такой уж хороший признак, и начал обращать больше внимания на внешнее сходство растений. Новый порядок был, пожалуй, лучше старого, но путаницы прибавилось. Линней и сам не мог толком рассказать, почему он сделал так, а не иначе.

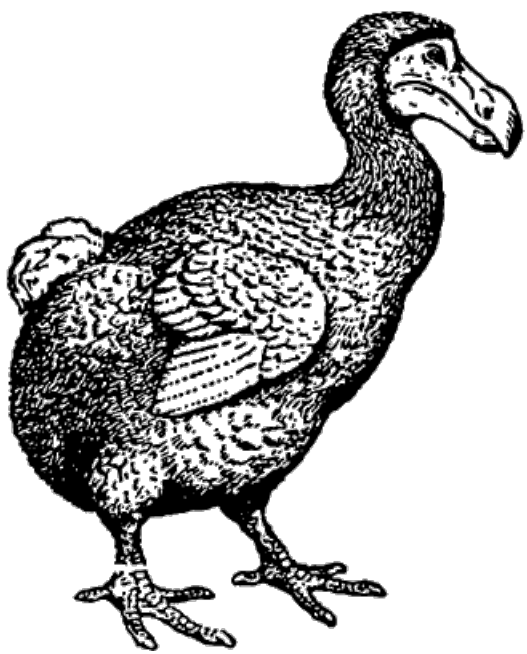
«Вы спрашиваете меня об отличительных признаках моих отрядов? Сознаюсь, что я не сумел бы изложить их!» — вот что он ответил одному из своих учеников на вопрос: «Чем отличаются ваши отряды растений друг от друга?» Линней хорошо различал эти отряды просто «на глаз», но записать отличия не мог. Не удивляйтесь этому. И в наши дни многие систематики безошибочно различают очень схожие друг с другом виды именно «на глаз», но записать эти различия им не удается: не всегда находятся слова, чтобы передать те тонкие особенности, которые улавливает опытный глаз.

Вопроса о происхождении видов для Линнея не существовало. На первой странице первого издания «Системы природы» он написал: «Новые виды теперь не возникают», а позже утверждал, что «столько существует видов, сколько их было

сначала создано бессмертным Существом». Творческий акт лежал в основе, да другого объяснения с Линнея и требовать не приходилось. Правда, ознакомившись с большим числом видов, он столкнулся с некоторыми затруднениями, но нашел выход. Первоначальные виды созданы творцом; позже, путем скрещивания, могли образоваться и другие виды, но это были только помеси уже имевшихся. Линней допускал и наличие вариаций, то есть внутривидовой изменчивости. Но это не противоречило творческому акту: он хорошо знал, что вывести новую разновидность растения не так уж хитро.

Впрочем, Линнея сама классификация интересовала больше, чем вопрос о том, откуда взялось то, что он столь старательно классифицирует.

Порядка в ботанике и зоологии становилось все больше и больше. Бинарная номенклатура (двухсловное называние), введенная Линнеем, была главной пружиной в этой кропотливой работе.



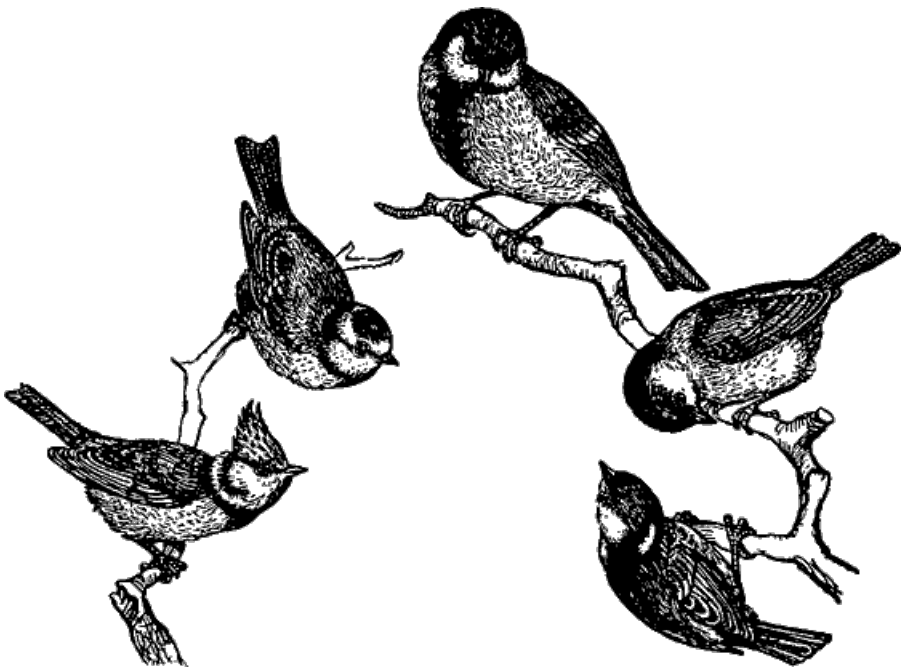
Дронт (остров Маврикия) Назван и описан Линнеем. В конце XVII века полностью истреблен.

Бинарная номенклатура растений и животных вовсе уж не такая замысловатая штука. Грубо говоря, она сводится к следующему: каждый вид животного или растения имеет только одному ему свойственное научное название, и это название

обязательно состоит из двух слов: родового названия (имя существительное) и видового (обычно прилагательное).

Так, например, в роде «синица» насчитывается около десятка видов. В переводе на русский язык научные латинские названия наших обычных синиц будут такие (в скобках указаны названия, под которыми этих синиц знают любители певчей птицы):

синица большая,
синица синяя (лазоревка),
синица хохлатая (гренадерка),
синица болотная (гаичка, пухляк),
синица черная (московка, малая синица).



Синицы (слева направо): хохлатая, лазоревка, большая, болотная (гаичка), черная (московка).

То же и среди растений. Род «лютик» состоит из многих видов: лютик жестколистный, лютик языковый, лютик едкий, лютик ядовитый, лютик золотистый, лютик ползучий и т. д.

Название, данное какому-нибудь виду, вечно; оно не может быть заменено другим, и кто бы ни писал о данном виде, должен называть его именно так, а не иначе. Конечно, вечным оказывается имя, данное первым по времени автором, только при соблюдении ряда правил. Эти правила несложны: в одном роде не может быть двух одинаковых видовых названий; нужно не просто

назвать, а хотя бы вкратце описать или изобразить впервые называемое животное или растение. Наконец, нужно, чтобы впервые называемый вид был действительно *новым*, то есть чтобы он не имел названия, данного ему кем-нибудь раньше. Названия даются на латинском языке: нелатинское имя животного (растения) в расчет не принимается.

Среди животных (и среди растений) не может быть двух одинаковых родовых названий. Это очень важное правило. Теперь мы, слыша латинское название «Пика» (Pica), знаем, что это — род «сорока». Никакие другие животные такого родового имени не носят: оно присвоено только сорокам. А будь не так, трудно было бы разбираться в именах «однофамильцев».

Бинарную номенклатуру пытались применять и до Линнея. Но именно Линией сумел ввести ее в жизнь, и ввести так прочно, что она осталась навсегда.

Новые правила наименования растений и животных требовали и новых названий. Линнею приходилось придумывать сотни названий для животных и растений: старые названия часто не годились. Это очень скучное занятие — придумывать новые названия, и Линней утешался лишь тем, что давал названия «со смыслом». Тут он немножко и поехидничал.

В честь своего врага Бюффона он назвал одно ядовитое растение «Бюффонией». «Пизонтея» — преколючее растение — названо в честь критика Пизона. У ботаника Плюкенета были очень странные идеи и взгляды на систематику, и вот появилась «Плюкенетия», растение с уродливыми формами.

Не забыл Линней и своих друзей, проявляя и здесь немало остроумия. Так, в честь двух братьев Баугинов он назвал растение с двулопастными листьями «Баугинией», а у «Каммелины» в цветке имелись три тычинки — одна короткая и две длинных: братьев Каммелинов было трое — два знаменитых, а третий ничем не замечательный человек.

Скопив денег, Линней купил в окрестностях Упсалы небольшое именьице и заказал в Китае чайный сервиз: на чашках должно было быть изображено растение «Линнея северная», названное так в честь Линнея. Это — крохотный кустарничек, стелющийся по земле в мшистых еловых лесах. Кое-где кверху поднимаются, словно подсвечники, цветущие веточки, каждая с двумя малюсенькими цветочками, похожими на неправильные фестончатые колокольчики. Цветочки снаружи белые, изнутри розовые, пахнут ванилью.

Увы! В Швецию прибыл не сервиз, а черепки от сервиза. Был заказан второй сервиз: Линней очень хотел иметь «ботанические чашки». Этот доехал благополучно, а цветки и листочки «Линнеи»

были нарисованы так хорошо, что выглядели как живые.

— Да, это настоящая Линнея, — сказал ботаник и собственноручно расставил чашки на полках шкафа. — Это ботанический сервиз, — заявил он жене. — Тут уж будет *моя* классификация.

Награды сыпались на Линнея одна за другой. Он отвел в книжном шкафу отдельную полку для всяких почетных и иных дипломов. Полка вскоре оказалась мала. Русская Академия наук почтила его, избрав своим членом. Это было особенно приятно Линнею: на заре своей научной деятельности он был жестоко высмеян именно русским академиком Зигесбеком. И вот он — русский академик…

В честь Линнея выбивали медали. Его навещал сам шведский король.

Медаль, выбитая в память Линнея.

Годы шли. Линнея разбил паралич. Он разучился подписывать свою фамилию и писал ее вперемешку латинскими и греческими буквами. Потом больной совсем забыл свои имя и фамилию, а прошло несколько месяцев, и он перестал узнавать Сару-Лизу.

Лишь однажды к нему вернулся рассудок, и он приказал отвезти себя в свое имение. В это время жены его не было дома. Узнав о поездке мужа, она поспешила в имение. Сара-Лиза нашла

Линнея в кресле перед камином. Закутанный в шубу, он сидел перед огнем и задумчиво курил трубку.

Через месяц он умер.

Король приказал выбить еще одну медаль — на память о великом ученом. Больше того — он упомянул имя Линнея в своей речи при открытии сейма.

Это была невероятная честь. Но ни король, ни просто почтенные и именитые граждане не позаботились о том, чтобы сохранить коллекции Линнея. Сара-Лиза продала их в Англию. Двадцать шесть больших ящиков увезли англичане в Лондон.

Говорят, что шведский король Густав хотел послать в погоню за этим кораблем военное судно, но его отговорили, пугая войной с Англией. Впрочем, вряд ли король собирался сделать это. Какое дело королю до каких-то жуков и мух, наколотых на булавки!

Через несколько лет поклонники Линнея устроили в Упсале Линнеевский музей. Они собрали в нем все, что им удалось купить у наследников знаменитого ученого. Тут были и чашки с растением «Линнея», и линнеевская бритва, и его жениховские помочи, и даже бельевой шкаф. Было все, кроме научных коллекций…

Тайна цветка

Рогатая оса

1

Директор латинской школы в Шпандау Конрад Шпренгель заболел. На него напала такая меланхолия, что даже римские поэты, стихи которых он так любил, не могли его развеселить. Он утратил вкус к работе, у него едва хватало сил выслушивать ответы учеников о премудростях латинской грамматики. Это было очень серьезным симптомом: если он разлюбил латинский язык, значит, дело плохо. Понурив голову, Шпренгель пошел к врачу.

— Вам нужно развлекаться, — глубокомысленно сказал врач.

— Что же мне, танцевать, что ли? — уныло возразил Шпренгель. — Так я уже староват для этого. Да и мое положение…

— Зачем танцевать? Гуляйте побольше, ходите в поле, в лес. Смотрите на цветы, слушайте птиц. Вот и развлечетесь, а чистый воздух — лучшее лекарство.

Шпренгель начал гулять за городом. Он уныло бродил по лесам и полям, дышал пылью на проселочных дорогах, промачивал ноги на болотистых лугах. Если он и смотрел себе под ноги, то только для того, чтобы не увязнуть в грязи или не свалиться в канаву. Его совсем не занимали ни цветы, ни трава, ни пушистые моховые кочки. Пение птиц его даже раздражало, но он покорно и терпеливо исполнял предписание врача и ходил, ходил, ходил…

Машинально он срывал цветок за цветком, ощипывал и бросал. Можно было подумать, что он гадает на поповнике-ромашке, так сосредоточенно Шпренгель обрывал белые лепестки. Нет, он не гадал и вряд ли даже видел толком, какой цветок ощипывает.

Вертя однажды в руках цветок луговой герани, Шпренгель заметил, что при основании каждого из пяти лепестков венчика есть толстые волоски.

«Словно брови, — подумал он. — А зачем они здесь?»

Шпренгель оторвал лепесток и увидел, что при основании его помещается маленькая железка со сладким соком — нектарник. Это его заинтересовало. Дождь не мог попасть на защищенную волосками железку, не мог смыть сладкого сока. Это так. Но… насекомые по волоскам пробегали без всяких затруднений.

«Скажите пожалуйста, как это ловко устроено!»

Его меланхолия начала исчезать — прогулки по полям можно было бы и прекратить, но волоски герани так поразили учителя латинского языка, что он решил расследовать это дело. Шпренгель всегда интересовался ботаникой.

Лежа на берегу ручья и рассматривая росшие здесь незабудки, он заметил, что маленькие желтые пятнышки в глубине цветка расположены кольцом. Разорвав цветок, он увидел, что эти пятнышки…

— Они указывают дорогу к железкам со сладким соком! — воскликнул Шпренгель.

Удивительное дело! Цветок как бы показывает насекомому дорогу к тем местам, где есть сладкий сок. Цветок как бы заботится о насекомом.

Шпренгель хорошо знал из собственного опыта, что даром никто и ничего не делает. Если цветок так «заботится» о насекомом, об его удобствах, то должно же и насекомое что-нибудь сделать для цветка, должно отплатить ему за эти заботы.

— Не может быть, что это просто так, — рассуждал сам с собой Шпренгель, шагая через кочки. — Я должен разгадать эту загадку.

Загадка цветка увлекла Шпренгеля. Утром он уходил в поле, поздно вечером возвращался домой. Все лето он пробродил за городом, и только зимой, когда выпал снег, прекратил эти прогулки. Он изучал цветок за цветком, растение за растением, пытаясь раскрыть их тайны.

С незабудками у него ничего не вышло, ромашка обманула его ожидания, а луговая герань оказалась в союзе с ними. И вот ему повезло: встретился цветок кипрея.

— Как странно! У него завяли все тычинки, а пестик свеж и молод. Как же здесь произойдет опыление? — удивлялся Шпренгель, рассматривая цветок. — Может быть, это болезнь?

Он зашагал в поисках других кипреев. Один, другой, третий цветок были сорваны и рассмотрены, но и в них было то же самое: тычинки завяли, а пестики свежи.

— Ничего не понимаю!

Шпренгель уселся на пригорке и задумался. Солнце грело, гудели пчелы и шмели, бесшумно порхали бабочки. Он пригрелся и задремал, а когда проснулся, солнце уже клонилось к западу. Пора уходить: до города не близко.

По дороге домой он заметил еще несколько кустиков того же кипрея.

Конрад Шпренгель (1750–1816).

— О!.. — воскликнул Шпренгель, разглядывая цветок.

В цветке кипрея были молоды тычинки, а пестик сморщился и повис.

В одних цветках кипрея погибли тычинки, в других — пестики. Как же происходит опыление? Ясно, что увядшая тычинка не даст пыльцы, ясно и то, что увядший пестик не годен для опыления.

Задумавшись, Шпренгель дошел до города, добрался до своего дома, вошел в комнату и, не раздеваясь, сел. Он думал…

На другой день лил дождь. Идти в поле было нельзя, и Шпренгель провел весь день у окна, глядя на серые тучи и ожидая, не мелькнет ли где-нибудь хоть маленький кусочек голубого неба. Настал вечер, дождь лил и лил…

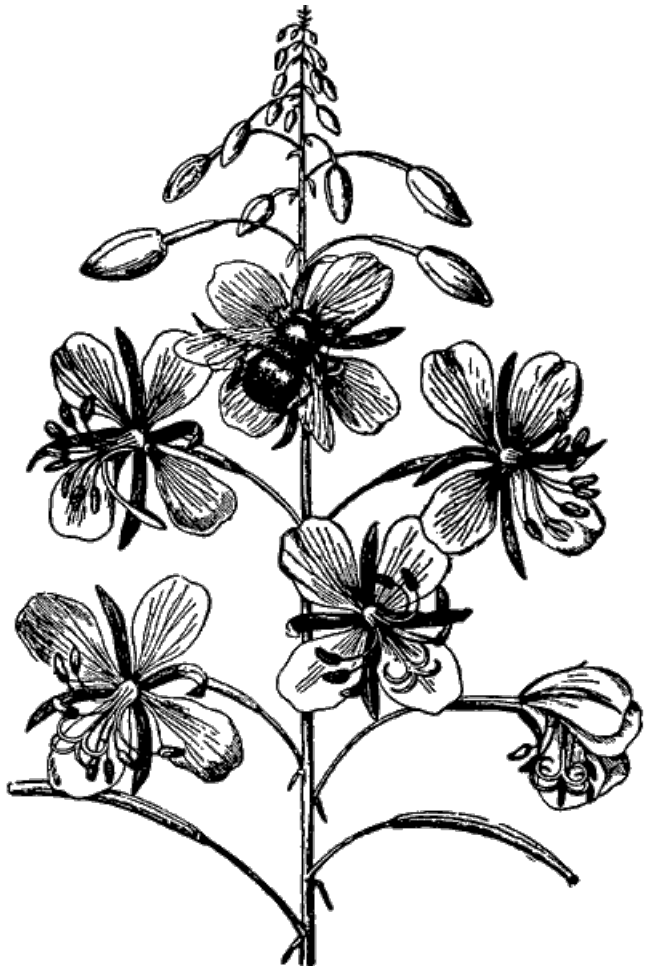
Когда наконец через неделю дождь перестал и небо прояснилось, Шпренгель поспешил к своим кипреям. Увы! их время прошло — они отцвели.

Огорченный, он шел по тропинке, стараясь не задевать мокрой травы. Увидел кипарисный молочай, рассмотрел его цветки…

«Что за чудеса?»

У кипрея раньше вяли тычинки, а у молочая — пестики. Самые старые цветки имели какие-то жалкие остатки пестиков, но тычинки в них были далеки от увядания.

— Ничего не понимаю, — шептал Шпренгель, рассматривая цветок за цветком.



Кипрей.

Он разыскал еще несколько молочаев. И всегда — у молодого цветка пестик готов к опылению, а тычинки незрелы; у старого же цветка тычинки зрелые, а пестик уже никуда не годен.

— Это неспроста. Тут опять тайна.

Решив раскрыть и эту тайну, Шпренгель уселся возле молочая.

— Просижу здесь до вечера, но добьюсь своего!

Прошел час. Шпренгель сидел так тихо, что по его башмакам ползала ящерица. Мыши, нисколько не стесняясь, шмыгали возле него, перебегая из норки в норку. Какая-то пичужка села ему на шляпу, но тут же заметила ошибку и с криком улетела. И вот на молочай села пчела. Поползала по цветку, сунула в него головку, потом почистилась и улетела. Она как будто ничего не нашла в цветке.

— Упустил? Ну ладно. Следующую я поймаю.

Когда новая пчела уселась на цветок, Шпренгель недолго думая схватил ее. Он совсем забыл, что пчел нельзя хватать пригоршней, как мух. Не успел он сжать ее в кулаке, как пчела ужалила его.

— Ой! — И Шпренгель, подув на ужаленную ладонь, присел и стал прикладывать к ней землю.

С кучкой сырой земли на ладони он сидел около молочая и смотрел, как прилетали и улетали пчелы. Он не рисковал уже ловить их руками.

На следующий день Шпренгель пришел со щипчиками, и первая же пчела, севшая на цветок, была поймана. Взяв лупу, он рассмотрел эту пчелу и заметил, что она осыпана пыльцой. Вторая пчела оказалась такой же; третья, четвертая — все были измазаны в цветочной пыльце.

«Они переносят пыльцу с цветка на цветок!» — И сердце Шпренгеля забилось сильнее, чем на первом экзамене в далеком детстве.

Шпренгель не был профессионалом-исследователем, но точность наблюдения считал важным делом, а потому и решил хорошенько проверить увиденное. Несколько дней он сидел около молочая и несколько дней ловил и осматривал пчел.

Все шло хорошо: редкая пчела не была испачкана в пыльце. Но чья это пыльца? У молочая, за которым следил Шпренгель, пыльники не были развиты, и откуда пыльца попадала на пчел, этого он не знал.

Лето прошло, отцвели молочаи, кончилась ловля пчел. Всю зиму думал Шпренгель о пчелах, пыльце и цветках и всю зиму изнывал:

— Да когда же придет лето?

Летом все выяснилось. Шпренгель разыскал и кипрей и молочай, наловил насекомых и осмотрел их, проследил, как пчелы перелетают с цветка на цветок. Тайна кипрея и молочая была раскрыта.

— Кипрей не хочет опыляться собственной пыльцой, — решил Шпренгель. — И вот у него тычинки и пестики созревают в разное время, на разных кустах по-разному. То же и у молочая.

Это открытие подействовало на него так сильно, что ни о чем другом он не мог думать. Он бродил от цветка к цветку и смотрел. Он видел, как пчела садилась на цветок кипрея с созревшими тычинками и пачкалась в пыльце. Видел, как испачкавшаяся в пыльце пчела садилась на цветок с созревшим пестиком, но с уже увядшими тычинками. Видел, как она оставляла пыльцу на липком рыльце молодого пестика.

— Какие хитрые эти цветы! — восклицал он. — Они приманивают насекомых сладким нектаром и заставляют их переносить свою пыльцу. Да они просто эксплуататоры насекомых!

2

Цветок и насекомое — эта связь стала ясна для Шпренгеля. Каждый цветок он рассматривал теперь применительно к своей теории. Искал в цветке железки со сладким нектаром, искал приспособлений для опыления при помощи насекомых.

— Цветы злаков невзрачны и не пахнут, у них нет сладкого сока. Кто же их опыляет? Насекомое не полетит на такой цветок, ему нечего на нем делать.

Шмель на цветке шалфея.

Шмель на цветке орхидеи ятрышника.

Шпренгель днями простаивал и просиживал около трясунок, мятликов, пыреев. Он не видал, чтобы насекомые часто навещали их, не видал переноса пыльцы насекомыми. Зато заметил другое: пыльцы в этих невзрачных цветках куда больше, чем в красивых и душистых. А когда в один ветреный день над колосьями и метелками злаков поднялись сероватые облачка пыльцы и понеслись по ветру, — он понял.

— Ветер!.. Ветер переносит здесь пыльцу.

Это было очень важное открытие. Важное прежде всего тем, что теперь Шпренгель знал, на какие растения ему стоит тратить свое время. Он не следил больше за колосьями и метелками злаков: здесь насекомое ни при чем, здесь роль переносчика пыльцы выполняет ветер.

Словно охотничья собака, ищущая дичь, шнырял он по лугам и перелескам, разыскивая красивые и душистые цветки. Найдя, срывал один, рассматривая его долго и жадно, а потом замирал — то стоя, то сидя — возле этого растения. Ждал насекомого, которое прилетит на цветок и заплатит ему за угощение переносом пыльцы.

Прелестные орхидеи сырых лугов давно привлекали внимание Шпренгеля. Раньше он просто собирал их для гербария, старательно разыскивая редкие виды, и только. Он, правда, изумлялся своеобразию их цветка, удивлялся странной форме лепестков, особенно тех, которые вытянуты в длинные шпорцы, но не искал смысла и значения этих шпорец. Любуясь прекрасным цветком и вдыхая его тонкий аромат, Шпренгель не заглядывал

внутрь цветка, не интересовался его тычинками и пестиком. Раньше ему это и в голову не приходило, но теперь… Теперь интересовало устройство цветка, а не его красота.

Достаточно одного взгляда на цветок орхидеи, достаточно расчленить его и поглядеть на тычинки и пестик, посмотреть на пыльцу, чтобы сказать:

«Насекомое — вот кто опыляет этот цветок».

Правда, так скажет тот, кто знает о роли насекомых в переносе пыльцы.

Пыльца большинства орхидей очень своеобразна. Это не та нежная и мелкая пыльца, что летит по ветру или осыпает, словно пудра, головку и грудку насекомого. Нет! Она образует плотные и довольно большие комочки. Эти комочки прочно сидят в особых гнездышках-карманчиках, — их не может выдуть оттуда ветер, они не могут выпасть из гнездышек сами.

— Как же они попадают на пестик? — удивлялся Шпренгель и, машинально взяв травинку, сунул ее в цветок.

Он не поверил своим глазам: клапанчик, закрывавший вход в глубь цветка, вздрогнул и отодвинулся в сторону, словно на шарнире. Шпренгель вытащил назад травинку: на ней сидел комочек пыльцы. Он так плотно прилип к травинке, что не упал с нее.

Шпренгель потряс травинку — комочек висел на ней.

— О! — только и смог сказать он. — О…

С лихорадочной поспешностью Шпренгель нарвал несколько десятков орхидей и поспешил домой. Расщипывая цветок за цветком, он искал тайну орхидеи, хотел узнать — узнать во что бы то ни стало! — как попадает на пестик комочек пыльцы.

Расщепленные цветки показали ему это.

Насекомое, сунувшись в цветок, получает комочки пыльцы. Когда оно прилетает на следующую орхидею и снова суется в цветок, то комочки натыкаются на пестик и прилипают к рыльцу.

«Так ли это? — сомневался Шпренгель. — Слишком уж чудесно…»

Он бегал от орхидеи к орхидее, искал насекомых. Ему не везло: ни одно насекомое не хотело сесть при нем на загадочный цветок. Тогда он стал ловить наудачу пролетавших мимо мух. Переловил их несколько десятков, и вот на одной мухе…

Она была рогатая, эта муха! На ее лбу качались, словно рожки, два маленьких комочка на тоненьких ножках.

— Они! — воскликнул Шпренгель. — Я угадал!

Этого ему было мало. Он хотел во что бы то ни стало увидеть собственными глазами, как муха получает рогатое украшение.

На лугу росли разные орхидеи. Конечно, они не могли

соперничать величиной и красотой с яркими и причудливыми орхидеями тропиков. Это были скромные орхидеи Севера, нечто вроде наших любок и ятрышников (белых и лиловых ночных фиалок, как часто говорят). Одни из них покрупнее, другие помельче, у одних в колоске два — три десятка цветков, у других всего несколько, но все они — орхидеи, у всех у них пыльца собрана в клейкие комочки, и все эти комочки ждут гостей — насекомых.

Шпренгель несколько дней провел на лугу: ждал, когда насекомое сядет на цветок. Он ничего не дождался. Его жгло солнце, его искусали маленькие желтые муравьи, но мухи, той самой мухи, которая должна была прилететь, не было.

Тогда он ушел с луга в перелесок. Под тенью дерева, в густой траве, среди пестрых цветков он нашел лесную орхидею — лесной орхидный двулопастник. У этой орхидеи нет шпорцы на губе цветка: вместо нее желобок, в котором выделяется сладкий нектар. Но не все ли равно? Там, в цветке, комочки пыльцы. А ведь они, и только они нужны Шпренгелю.

Он улегся рядом с цветком и затих. Лежал долго, чуть дыша, старался не шевелиться. Он так боялся спугнуть ту муху, которая должна была его осчастливить.

И она прилетела. Правда, не муха, а оса.

Она прожужжала над самым ухом Шпренгеля, и тот едва удержался, чтобы не взмахнуть рукой. Покружилась над цветком, села, и цветок вздрогнул на тонкой ножке. Оса не теряла зря времени и тотчас же полезла туда, где так сильно пахло и где ее ждал сладкий сок. Когда она сунулась в венчик цветка, Шпренгелю показалось, что оса оглянулась на него. Ему показалось даже, что она хитро подмигнула ему, как бы говоря:

«Ну, не зевай!»

И он ответил ей:

— Я смотрю!

Он так близко пригнулся к цветку, что тот заколыхался от его дыхания. Оса полезла из цветка. В тот короткий миг, когда она готовилась взлететь, Шпренгель увидел на ее лбу два рожка. Это были комочки пыльцы.

Оса улетела, а Шпренгель встал и потянулся. В эту минуту возможность пошевелить затекшими ногами была ему дороже всего на свете. В следующее мгновение он уже вспомнил про осу, про рожки…

— Я открыл тебя, тайна цветка! — воскликнул он. — Я открыл…

Шпренгель был в восторге, готов был прыгать и кричать от радости. Он знал теперь, как переносится пыльца у орхидей, знал,

что между цветком и насекомым существует какой-то странный союз.

Все лето ходил Шпренгель по лугам и перелескам. Отцветали одни цветки, расцветали другие. Летали уже не те пчелы, осы и мухи, за которыми он гонялся весной, — летали их дети и даже внуки. А он все ходил и смотрел, исследовал цветок за цветком, ловил ос и мух, стараясь собрать как можно больше фактов.

Он видел много ос и шмелей. Видел, как шмель лез по губе цветка, как он, слизывая сладкий сок, подвигался все ближе и ближе ко входу в венчик. Видел, как он сунулся головой в узкий венчик, и видел, как клейкие комочки выскочили из карманчиков и прилипли ко лбу шмеля. Он видел и ловил ос и шмелей с одним рожком, с двумя, даже с тремя. Он видел — о, то был счастливейший день! — как рогатая муха подлетела к цветку и оставила там, на рыльце пестика, свои рожки. Он видел много, но хотел увидеть еще больше, хотел смотреть, смотреть и смотреть…

Когда завяли последние цветки, когда заморозки убили листья и закружились в воздухе первые снежинки, Шпренгель горько вздохнул. Дивная сказка кончилась, лето ушло, ушли цветы, осы и мухи, настала зима. Много белых мух кружилось в воздухе, но это были не те мухи — другие.

3

Всю зиму Шпренгель писал: описывал свои наблюдения, и пчел, и ос, и шмелей, и строение цветка. Писал о своих опытах с травинками, которые совал в цветки, подменяя ими головы, язычки и хоботки насекомых. Он был так поражен увиденным, так увлечен и очарован всем этим, что дал своей книге несколько громкое название: «Раскрытая тайна природы». Кое-как ему удалось напечатать первый том своего сочинения, но, когда этот том в 1793 году наконец вышел из печати, автор его не только не смог поднести кому-нибудь свою книгу с надписью «от автора», но даже не получил экземпляра для самого себя. На издание второго тома денег не было, а печатать книгу за свой счет издатель отказался.

Шпренгель не был профессионалом-ученым, не носил громкого звания профессора ботаники, не был академиком. И его книгу встретили так же, как встречали профессионалы книги всех «любителей»:

«Праздная болтовня!»

Титульный лист книги Шпренгеля «Раскрытая тайна природы» (1793).

Они смеялись, эти ученые ботаники, закопавшиеся в вороха засушенных растений. Для них пыль музеев и гербариев была понятней и родней, чем книга живой природы. Засушенная орхидея ничего не говорила им о своей тайне, а мухи и осы, уныло торчавшие на толстых булавках, не имели на лбу прелестных рожков — прилипших комочков пыльцы.

«Глупое фантазерство», — вот приговор, вынесенный книге Шпренгеля синклитом ученейших ботаников.

Тут разразилась и еще беда. Можно ли терпеть в школе учителя, который слишком часто опаздывает по праздничным

дням к церковной проповеди? Можно ли терпеть в школе директора, которому мушки и цветочки дороже обеден и молебнов?

Шпренгелю пришлось уйти из школы.

Он не сразу сложил оружие, не упал духом: нашел частные уроки. Но над книгой смеялись, платье изнашивалось, силы падали…

Голодный и оборванный, растерявший половину учеников, он бродил по лесам и лугам и продолжал свои исследования. Он смотрел и думал: «Почему так случилось?»

Он не мог ответить на этот вопрос точно.

— Они созданы друг для друга. Мудрая мать-природа создала и орхидеи, и другие цветы для насекомых, и насекомых для них. Они взаимно дополняют друг друга.

Это было ошибкой. Никто не создавал, никто не заботился, но… Ведь академики и профессора, мировые ученые тех времен, мудрейшие философы делали и куда большие ошибки. Можно ли строго судить старика, учителя латинского языка?

* * *

Роберт Браун, один из величайших ботаников первой половины XIX века, много работал над изучением орхидей. Когда он прочитал книгу Шпренгеля и проверил его наблюдения, то сказал:

— Только дурак может смеяться над открытиями Шпренгеля.

Много лет прошло, прежде чем Шпренгель получил признание, а точнее — над ним перестали смеяться. Но не только ему не поставили памятника, о нем вообще никто не помнит, его книгу никто не читает. Ведь он не был академиком или профессором, не был ни графом, ни бароном — он только учитель латинского языка в средней школе.

И все же он, и никто другой, узнал о связи между цветком и насекомым, он, и никто другой, обратил наше внимание на то, как далеко могут зайти приспособления у животных и растений. Конрад Шпренгель не знал, что такое «естественный отбор», но именно он показал нам, какие чудеса бывают в результате борьбы за жизнь и естественного отбора.

Природа в натуральном виде

1

Поэт, он был приглашен в министры Веймарским герцогом. Как это странно — министр-поэт! Но Гёте не отказался и принял министерский портфель. Впрочем, владения герцога были так невелики, что управлять ими особого труда не составляло.

В юности Гёте изучал медицину, слушал лекции по химии и хирургии. Но там, в больших и пыльных городах, где там было изучать ботанику?

Герцог подарил своему министру клочок земли. Через месяц Гёте уже начал строить дом, а через полтора — в середине мая — сидел на балконе своего дома и слушал пение соловья. Из собственного сада, с собственных грядок он послал жене обер-шталмейстера — важного придворного чиновника — Шарлотте фон-Штейн первую спаржу, не ахти какую, но для супа она годилась. В мае на огороде ничего не оказалось, и он послал ей розы, а в июне смог щегольнуть уже земляникой. Только в те месяцы, когда грядки огорода пустовали, Гёте слал ей цветы. В остальное же время спаржа чередовалась с земляникой, а землянику сменяли огурцы и даже — о, ужас! — репа и морковь.

Он спал на балконе и, просыпаясь, с наслаждением глядел на звездное небо, а не было звезд — любовался тучами. Слушал то свист черного дрозда, то раскаты далекого грома. Он был поэтом и любил природу. Как влюбленный, вздыхал, глядя на сад, и тут же соображал: а почему так хорош этот цветок, почему он так пахнет, почему, отчего, зачем?

— Линней — самый великий человек после Шекспира и Спинозы, — заявил Гёте, прочитав «Ботанику» Линнея. — Он очень и очень умен, он — гениален!

Гёте решил, что и он сделается ботаником.

До своего знакомства с книгами Линнея Гёте занимался всем понемножку. Мы говорили уже, что он изучал медицину и химию, но он изучал еще и минералогию, и анатомию, и

горообразовательные процессы. Его интересовало и многое другое — все, кроме математики. Ее Гёте не переносил, и таблица умножения была для него чем-то вроде казни египетской.

— Почему Моисей[12] был так неизобретателен? — восклицал он. — Я на его месте вместо всяких моровых язв и кусачих мух напустил бы на фараона совсем другое. Я заставил бы его изучать математику! Уверен, что после первого же урока он мигом бы согласился на все требования Моисея.

Гёте зачитывался Линнеем. Сухие таблицы и лаконичные описания на латинском языке звучали для него не хуже строф Шекспира. Особенно его увлекала непонятность многих фраз. Но чем больше он читал, тем чаще хмурился.

— Как он сух! Он весь пропитался пылью и мертвечиной своих гербариев. Он, кажется, забыл о том, что растения — живые, что они прекрасны и их цветы душисты. Он просто сенник, этот Линней. Пук сена, — так Гёте называл гербарии, — для него дороже букета живых цветов.

С поэтом произошло нечто странное. Он чувствовал, как его сознание раздваивается, как он, с одной стороны, восхищается Линнеем, а с другой — Линней нравится ему все меньше и меньше.

— Он хочет все разъединить, разложить по каким-то ящичкам. Он делит неделимое, — жаловался Гёте на Линнея.

Гёте сумел заразить своим увлечением и герцога, и тот так полюбил ботанику, что превратился в заправского садовода. Он настроил теплиц и оранжерей, накупил множество всяких растений, и нередко министр, придя с докладом, заставал его копающимся в мягкой черной земле.

— У меня есть важные дела, — докладывал министр.

— Что дела! — отвечал герцог. — Вы поглядите лучше, какие у меня сеянцы! — И министр Гёте, положив портфель, засучивал рукава, усаживался на корточки и принимался за пересадку растений.

Шарлотте фон-Штейн пришлось заняться ботаникой. Ничего не поделаешь: Гёте так хотелось обучить ее этой науке, что она покорилась. Она не очень любила копаться в земле и предпочитала розы в фарфоровой вазе розовому кусту с его шипами и кучками тлей. Спаржа очень хороша на столе и совсем неинтересна на навозной грядке. Но… чего не делает любовь? И Шарлотта помогала Гёте в его делах садовода, огородника и ботаника, хоть и морщилась. А потом ее усадили за микроскоп, заставили читать Бюффона и делать опыты по проращиванию семян. Она была старше Гёте на семь лет, была умна и образованна, но ничего не понимала в ботанических терминах.

Шарлотта не могла дать Гёте каких-либо блестящих идей в его ботанических изысканиях, но зато влияла на него как на поэта. Его лучшие драмы — «Ифигения» и «Тассо» — носят заметные следы этой любви Гёте.

Вольфганг Гёте в молодости.

Летом Шарлотта поехала в Карлсбад. Гёте помчался за ней, захватив с собой на всякий случай ботаника Кнебеля. В дороге они встретили студента с жестяной коробкой. Это был юный Дитрих, один из отпрысков семьи вольных аптекарей Дитрихов, собиравших лечебные травы.

— Стой!

Дитриха заставили выложить растения из коробки, его заставили назвать их и рассказать о том, какие из них для чего

нужны. Ему устроили целый экзамен. Дитрих покорно отвечал: ведь его спрашивал сам министр. А потом его потащили на соседнюю гору, заставляя и здесь называть все попадавшиеся на глаза растения.

— Он нам пригодится, — шепнул Гёте Кнебелю.

— Едем!

Измученного студента усадили на запятки кареты и повезли, даже не спросив его согласия. В Нейштадте Гёте заболел, но и тут не остался без дела. Лежа в кровати, он прилежно рассматривал в микроскоп инфузорий, а когда у него уставали глаза, то либо сочинял стихи, либо разговаривал с Дитрихом и Кнебелем о растениях. А потом снова щелкнул бич, снова помчалась карета, и снова на запятках ее покачивался Дитрих. Чтобы он не очень скучал, его заставляли то и дело соскакивать и срывать то или другое растение, замеченное Гёте.

В Карлсбаде Гёте устроил ботанический кружок из придворных дам и кавалеров. Конечно, новоиспеченные ботаники не лазили по горам и лесам. Это делал за них Дитрих: карабкался по каменистым осыпям и оврагам, продирался сквозь валежник лесных чащ, вяз в болоте. В кружке только «изучали». А само изучение шло так. Приходил Дитрих и выкладывал добычу. Приходил врач, знавший ботанику, и называл растения. Затем «ботаники» вытаскивали книжки Линнея и пытались узнать названия растений сами. Впрочем, это им редко удавалось: главный руководитель, Гёте, по части систематики был слаб.

«Деление и счисление не в моей натуре», — откровенно признавался он.

Все же, глядя изо дня в день на растения, слушая изо дня в день их названия, научишься что-то и как-то различать. Гёте начал разбираться в обычных растениях тех мест.

Ботаника интересовала его все больше и больше. Он принялся за изучение мхов и лишайников, грибов и водорослей.

Две зимы увлекался Гёте микроскопированием, и вдруг — летом — вспомнил: нужно дописать начатые драмы, нужно порыться в библиотеках Рима.

— Я не видел Рима, а жизнь проходит!

Его багаж был мал: книжка Линнея о родах растений, сверток рукописей и микроскоп. Он вскоре же потерял стекло от микроскопа, и багаж стал еще легче: микроскоп пришлось отослать в починку.

Гёте так спешил на юг, что не задержался в Альпах. Он заметил горный клен, взглянул на горную лиственницу в окрестностях Инсбрука и выпачкал руки в смоле горного кедра в Бреннере: это все, что он сделал по ботанике в Альпах.

В Вероне его восхитили каперсы, а в ботаническом саду в Падуе поразила веерная пальма. Гёте простоял перед ней несколько часов. Его глаза перебегали с основания пальмы к ее вершине, от вершины к основанию. Там, у корней, еще держались первые узенькие и длинные листья, выше они начинали расщепляться, а еще выше виднелись могучие, глубоко изрезанные веера.

— Что это? — шептал он в изумлении, а когда увидел, как из зеленой трубки-чехла выходит цветочный побег, то был поражен еще больше, и у него впервые мелькнула мысль о связи почки, листа и цветка.

Гёте принялся упрашивать садовника срезать для него молодые листья и цветочные побеги одной из пальм. Он так просил, что садовник согласился, и поэт-ботаник ушел из сада, нагруженный огромными папками.

Гётевская пальма в ботаническом саду в Падуе.

В Риме Гёте ходил по Ватикану, спешил то в Колизей, то в

картинные галереи, бродил по дороге Аппия, часами перебирал связки пыльных рукописей в архивах и библиотеках. А между посещениями Ватикана и библиотек проращивал семена кактуса опунции: его удивило, что росток раскрывает семядоли в виде двух листочков — таких правильных и нежных, совсем не похожих на то, чем станет опунция через месяц.

Гёте так увлекся растениями, что его приятели начали ворчать: он забыл их. Из Италии неугомонный поэт поехал в Сицилию в поисках новых интересных растений. Он мечтал о поездке в Индию — вот где растения! — и горько жаловался, что стар для этого:

— Мне уже тридцать девять лет. Я почти старик!

2

Вернувшись в Веймар, Гёте привез с собой не только несколько законченных поэтических произведений, но и свой «Опыт объяснения метаморфоза растений».

Он соединил то, что так старательно разъединял Линней, и придумал наилучший способ для этого — «первичное растение».

— Все растения развились из одной общей первичной формы, и все они — различные видоизменения этой формы, — утверждал Гёте. — Растение вовсе не так сложно, как кажется; все его части — это видоизмененные листья, сидящие на узлах стебля.

Лазанье по заборам в Вероне за каперсами, тасканье огромных папок с листьями пальм в Падуе, проращивание семян и прочие ботанические занятия принесли свои плоды.

Опунция.

Гёте постиг происхождение цветка: узнал тайну его образования.

«Когда при прорастании семечка его кожура трескается, то тотчас же проявляется разница между верхом и низом растения: корень остается в земле, в темноте и сырости, стебель же тянется кверху, к солнцу, к воздуху».

В этом нет еще ничего нового, но здесь своего рода «вступление» к дальнейшему.

«На стебле можно заметить ряд узлов, каждый из них несет лист. У основания каждого листа образуется несколько почек — это основная форма растения, и ничего другого оно произвести не может. Последовательно листья усложняются, становятся изрезанными, зазубренными. Так идет дело во время роста растения. Потом наступает время размножения, появляется цветок. Но он — тот же лист, только видоизмененный. На конце побега почки сидят целой кучкой, вплотную одна около другой. Часть листьев, которые развертываются из этих почек, так и остается зеленой — это чашечка цветка, — часть же изменяется в нежные красивые лепесточки венчика. Наконец, третьи листья превращаются в тонкие тычинки и четвертые — в пестики».

Гёте так увлекся изменениями листа, что и семена стал считать за почки.

— Это еще не развернувшиеся листья, — утверждал он. — Кожура семени — не что иное, как плотно прижатые один к

другому листочки.

Росток опунции.

Очевидно, он так и не обзавелся новым стеклом к микроскопу взамен потерянного. Иначе чем объяснить такое странное предположение, что почка и семя — одно и то же? Стоит только пригнуться к микроскопу, и прозрачные линзы покажут, что это совсем разные вещи.

Белая водяная лилия — прекрасный цветок в глазах поэтов!

Но когда Гёте взял ее в руки, то раньше всего стал рассматривать тычинки и лепестки венчика. Лепестки рассказали ему историю цветка.

— Смотрите! — восклицал поэт. — Чем ближе лепесток к центру цветка, тем он больше похож на тычинку… Вот уже зачатки пыльников видны, вот наполовину тычинка, наполовину лепесток…

«Первичное растение» Гёте.

Махровый цветок был разоблачен. Его лишние лепестки оказались переродившимися тычинками.

Лист превращается в лепесток, лист превращается в тычинку, тычинка превращается в лепесток.

Если бы Гёте был математиком, то мог бы сказать так:

«Две величины, порознь равные третьей, равны между собой».

Но он очень не любил математику, и его рассуждения насчет листьев, лепестков и тычинок оказались много длиннее. Однако они не потеряли своей убедительности от этого.

Наконец «Метаморфоз» был закончен.

В один и тот же день и он, и первая часть «Фауста» были отнесены к издателю.

«Фауст» должен был прославить поэта, «Метаморфоз» — натуралиста. Казалось, именно этого и нужно было ждать, но…

жизнь часто разрушает наши предположения, и притом самым неожиданным образом.

Издатель Гешен, хорошо знавший знаменитого поэта, взял «Фауста», но отказался от издания «Метаморфоза».

— Здесь всего восемьдесят страничек, — политично сказал он Гёте. — Это не книга, а брошюрка.

Гёте удивлялся. Гёте рассердился. Гёте почти просил. Гёте почти требовал.

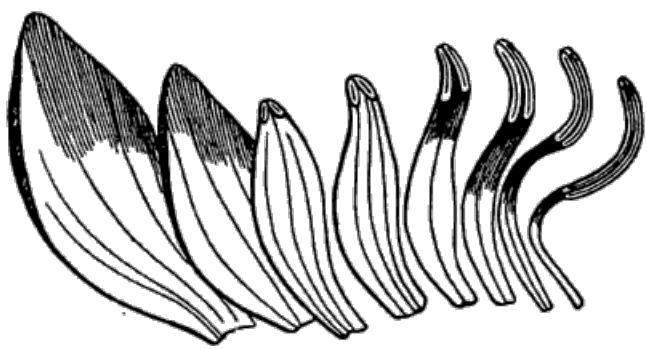
— Я не издаю брошюр! — стоял на своем Гешен.

Конечно, причина была совсем не в размерах рукописи.

Гешен — опытный издатель — не хотел, чтобы изданная им книга лежала на складе. Он не знал естественных наук, не знал Гёте как ботаника и посоветовался со сведущими людьми, а те сказали ему:

— Что путного может дать науке поэт?

Гёте взял свою рукопись и отправился искать другого издателя. Эттингер рискнул — издал.



Белая водяная лилия: лепестки и тычинки.

«Поэта Гёте знает вся Европа, — рассуждал он. — Всякая книга, носящая его имя, должна иметь успех, и уж во всяком случае первое издание раскупят».

Книга вышла.

— Поэт — и ботаника? — удивлялись профессиональные ученые. — Воображаем, что он понаписал! Ботаника — это не стихи.

А когда они прочитали «Метаморфоз», то принялись хохотать:

— Ну и открытие! Цветок и лист — одно и то же! Все растения произошли от одного первичного растения!.. А Линней?.. А Бюффон?.. А… — Имена ученых так и посыпались со всех сторон.

«Любительская болтовня, а не наука» — вот приговор,

вынесенный книге Гёте.

Друзья и приятели Гёте тоже не отстали от профессоров:

— Стоит ли менять поэзию на теплицы и даже на сухие и пыльные гербарии? Займись делом! Твой «Фауст»…

Гёте был упрям. Он начал готовить вторую часть своей книги о растениях, но другие занятия отвлекали его от цветов.

…Мрачно бродя по кладбищу в Венеции, Гёте сочинял элегию. Споткнулся обо что-то и рассеянно взглянул под ноги. На земле лежал разбитый череп овцы.

— Как странно! Словно несколько позвонков… — Гёте забыл об элегии. — Череп… может быть, он состоит из измененных позвонков?

Кости черепа мало похожи на позвонки, но ведь и тычинки не похожи на листья. Образуя коробку для мозга, позвонки, конечно, сильно изменились: растянулись, превратились в широкие и плоские кости.

Гёте был большим знатоком черепов. Еще давным-давно ему пришлось с ними порядочно повозиться, разыскивая так называемые межчелюстные кости: есть такие косточки у позвоночных животных.

Верхняя челюсть состоит из двух половинок: правой и левой верхнечелюстных костей. Впереди, между ними, помещаются две межчелюстные кости. Именно на них и находятся верхние резцы.

У обезьян межчелюстные кости срастаются в одно целое с верхнечелюстными костями, а у человека они срослись с ними так крепко, что разделяющие эти кости швы сгладились. Межчелюстные кости как бы исчезли.

Еще голландец Ван-ден-Спикель, прилежный исследователь, живший в первой половине XVII века, разыскал в черепе человека межчелюстные кости. Его открытие осталось незамеченным, и большинство анатомов было убеждено, что этих костей у человека нет.

— Человек резко отличается от остальных позвоночных животных, — заявляли противники родства человека со всяким зверьем. — У него нет межчелюстной кости. У всех позвоночных она имеется, ее можно видеть даже у оранга — человекообразной обезьяны. А у человека ее нет. Нет! Хорошо родство…

Гёте не мог примириться с этим. Межчелюстная кость есть у млекопитающих, значит, она должна иметься и у человека. Должна!

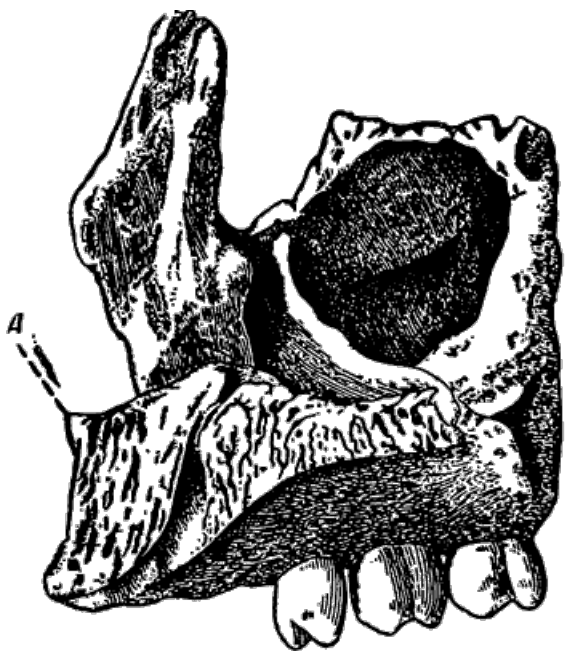
Он принялся за розыски исчезнувшей кости. Это стоило ему в свое время множества хлопот. Зато удалось доказать, что у человека такая кость есть, но срослась с соседними костями, а потому незаметна.

— Противники родства человека с животными неправы. Кость имеется, родство есть! — радовался Гёте. Он гордился своим открытием и имел на это право: его открытие было очень интересным.

Теперь Гёте принялся за разыскивание следов позвонков в черепе. Он считал очень важным доказать столь блестящим способом единство в строении позвоночных животных.

Так появилась теория «позвоночного происхождения черепа»: череп состоит из изменившихся позвонков. Те же мысли высказал знаменитый английский анатом Оуэн, подробно разработавший теорию позвоночного происхождения черепа.

Эта теория дала работу нескольким поколениям анатомов. До сих пор еще возятся некоторые ученые с «шестью позвонками черепа», и до сих пор одни говорят: «Да, это так», а другие возражают: «Вздор, никогда этого не было и быть не могло».



Верхняя челюсть человека (по рисунку Гёте):
А — межчелюстная кость.

Тем временем линнеевская система растений потерпела поражение. Ботаник Жюссье уже рассадил в Парижском ботаническом саду травянистые растения и небольшие кустарники по-новому: разместил их на грядках, клумбах и куртинах сообразно новой системе.

Гёте не отстал: узнав об этом, принялся за пересадку

растений в своем садике. Пересадка растений в саду по-новому, показывание грядок гостям, разговоры о цветах — все это как-то невольно привлекло внимание Гёте к росту растений.

«Всегда ли они растут?» — спросил он сам себя и не смог ответить на этот, казалось бы, такой простой вопрос. Гёте задумался, а подумав, решил, что здесь должен иметь очень большое значение свет.

Целая теплица была занята под опыты. В ней посеяли семена, а стекла заложили досками. В теплице стало темно, как в погребе.

— Ничего у тебя не вырастет, — уверяли его. — Растениям необходим свет. Это знает любой ребенок. Стоит ли терять время на такие опыты?

Уговоры не помогали. Гёте во что бы то ни стало хотел проверить: прорастут ли семена в темной теплице, дадут ли они побеги и как длинны окажутся молодые растеньица.

Семена проросли. Бледные и чахлые ростки не сверкали яркой зеленью, которая так хороша у молодых растений. Тонкие и слабые, желтоватые стебелечки слегка вытянулись и обвисли.

— Снимите ставни! — приказал Гёте, и через несколько дней ростки весело зазеленели, а опустившиеся стебелечки выпрямились.

— Свет влияет на окраску растений, он влияет и на размеры ростков, — решил Гёте. — В темноте растение сильно вытягивается и совсем бледное.

Это звучало несколько странно: в темноте растение растет сильнее. Но теперь-то мы знаем, что свет как бы тормозит рост растения: в темноте растение быстрее растет в длину, «тянется» к свету.

3

С герцогом Гёте рассорился. Герцог совсем обленился, мало заботился о своей маленькой стране, забросил ботанику и все свое время проводил в развлечениях. Гёте и сам был не прочь повеселиться, но — дело делом. Поэт хорошо умел разграничивать дело и безделье, и ему сильно не нравилось поведение герцога. Он уговорил его проехаться по Швейцарии и сам поехал с ним. Гёте рассчитывал, что во время путешествия сумеет повлиять на герцога. Ничего из этого не вышло: герцог не сделался серьезнее. Тогда Гёте подал в отставку: он не хотел быть министром у такого легкомысленного герцога.

Расстроенный служебными неприятностями, Гёте, чтобы отвлечься, прочитал книгу Ньютона. В ней излагалась теория света. Путем остроумных опытов Ньютон доказывал, что белый луч есть смесь семи цветов. Приводились и опыты: темная комната, узкая щель в ставне, пучок солнечных лучей, призма…

— Эта теория — сплошная ошибка, — заявил Гёте.

— Все крупные ученые признают теорию Ньютона, они в восторге от нее, — возражали ему.

— Что ж! Они ослеплены именем Ньютона. Это предрассудок…

Гёте решил разоблачить Ньютона и доказать, что его теория ошибочна. Он заказал стеклянную призму. Это была прекрасная призма, такой хорошей шлифовки и такой прозрачности, что ее едва можно было заметить на столе. Приложив призму к глазу, Гёте, прищурившись, поглядел через нее на все стены комнаты. Стены так и остались белыми. Никакого разложения лучей, никакого спектра.

Гётевский домик в Иене.

— Что я говорил? Теория Ньютона — ошибка.

Считая теорию Ньютона ошибочной, Гёте дал свою теорию света.

— Природу нужно изучать не в темной комнате, не при помощи каких-то щелей! — И, чтобы окончательно уязвить кабинетных ученых, Гёте заставил своего Фауста смеяться над мудрецами, думающими постичь истину при помощи «тисков и рычагов».

«Природа в натуральном виде!» — вот новый девиз Гёте.

— Ньютон работал в темной комнате, а я буду работать на открытом воздухе.

Он вышел во двор и поглядел на солнце:

— Почти белое! — Глянул через закопченное стекло на солнце: — Желтое!

Закоптил стекло посильнее, и солнце стало красным, даже багровым.

— Как это просто! — обрадовался Гёте. — Как просто! Никаких щелей и призм, ни темных комнат, ни пучков лучей… Свет бесцветен сам по себе. Если мы смотрим на него через мутный воздух, то видим желтое, а если муть очень густа — красное. Если через муть смотреть на темноту, то увидим голубой цвет, синий, фиолетовый…

Проверять второе утверждение Ньютона, что белый свет — это смесь семи цветов спектра, Гёте не стал.

— Ни один живописец, ни один художник не делает белого цвета, смешав на палитре все цвета радуги. Получится не белый цвет, а грязь.

Проделав еще ряд опытов и наблюдений, Гёте придумал свою теорию света. Конечно, эта теория совсем не походила на ньютоновскую.

Книга «Учение о цветах» была издана.

Ньютон изучал световые явления — цвета как естествоиспытатель, как физик. Гёте подошел к ним как поэт и художник. Голубое небо и багряная заря — вот самые яркие цвета в природе. Упал белый свет на мутную среду — возникает синий оттенок. Пример прекрасен: синие тени на снегу. Прошел белый свет через мутную среду — появится красный оттенок. Пример — заря. Белый солнечный свет и различная «муть» — вот источники «цветности» в природе. Так, по крайней мере, уверял Гёте.

— Очень поучительно, что учение Ньютона, основанное на опытах и наблюдениях, оказалось ошибкой, — заявил натурфилософ Шеллинг[13], большой враг опытов.

— Всякому ясно, на чьей стороне правда: на стороне

гениального Гёте или какого-то математика Ньютона, — отозвался историк Карлейль[14].

«Я горд тем, что сумел оценить теорию Гёте, осмеянную физиками», — писал философ Шопенгауер[15], не подозревая того, что этим самым публично признается в своем невежестве.

Все эти ученейшие и мудрейшие люди знали физику еще хуже, чем Гёте. А физики? Они долго и весело смеялись. Они смеялись бы еще веселее и еще дольше, если бы не тон этой книги «Учение о цветах».

Гёте не просто спорил с Ньютоном, возражал ему, опровергал его доводы и рассуждения. Его возражения часто переходили в брань: так был раздражен обычно сдержанный и вежливый поэт тем, что «белый цвет» оказался смесью семи цветов радуги.

4

Годы шли. Гёте начал стареть. Он не мог уже поспевать за наукой, делавшей такие быстрые шаги, и старался читать только наиболее важные труды. Его интерес к ботанике не ослабевал, и ботанические книги он просматривал в первую очередь. Когда его собственные сочинения собрались переводить на французский язык, Гёте сильно забеспокоился.

— Нужно, чтобы перевод был хорош, а то меня еще заподозрят в мистике, — волновался он, когда дело дошло до «Морфологии» с ее «первичным растением».

И правда, французы к гётевскому «Метаморфозу растений» дали такой рисунок, что средневековые монахи, изображавшие деревья, плоды которых превращаются в уток и гусей, могли искренне позавидовать Гёте: из его «первичного растения» можно было вывести любых птиц.

Вольфганг Гёте (1749–1832).

Никто никогда не видел и не мог видеть «первичного растения», о котором писал Гёте. Художник оказался решительным человеком. Он внимательно прочитал все рассуждения Гёте и скомбинировал растение, дав, так сказать, «квинтэссенцию» гётевских рассуждений и пояснений. Растение получилось замечательное. Оно имело около тридцати пяти сантиметров высоты и представляло собой пеструю смесь плодов,

листьев и цветков самых разнообразных растений. Это был какой-то букет из корней, стеблей, плодов и листьев, причем были взяты растения, из которых букетов не делают даже и большие оригиналы. У этого растения были клубни картофеля, на нем висели земляные орехи, у него были шипы крыжовника, усики виноградной лозы и гороха, зелень акации, репы и папоротника, цветы апельсинового дерева, табака и множество частей самых разнообразных листьев. Оно очень походило на ботанический атлас, изрезанный на мелкие кусочки и как попало склеенный, и я думаю, что именно так и действовал остроумный и изобретательный художник.

Да! Это растение было вполне реально: ни одной «выдуманной» части. И оно же было «универсальным».

Впрочем, Гёте не оценил по достоинству гениальность художника. Ему было не до этого: все его внимание поглотили споры, разгоревшиеся во Франции. О книге Ламарка он не узнал вовремя: Кювье скрыл от него выход этой книги, но о споре Кювье и Сент-Илера узнал тотчас же.

Гёте, увлекающийся и страстный, был захвачен этим спором. Он ничем не мог заняться, а только и делал, что бегал от окна к окну и смотрел: не идет ли по улице какой-нибудь заезжий человек. А тогда безо всяких стеснений окликал его, подзывал к окну и допрашивал: откуда он приехал и не слыхал ли чего о парижских делах.

— Ну, что вы скажете об этом великом событии? — набросился он на некоего Сорэ, который зашел к нему. — Вулкан начал извергать…

— Да, это ужасно! — ответил Сорэ. — Да и чего было ожидать при подобном министерстве, — добавил он, пожимая плечами.

— Министерство? — переспросил Гёте. — Причем тут министерство?.. Любезнейший, мы не понимаем друг друга. Я говорю вовсе не о революциях и переворотах. Я говорю о споре Кювье и Сент-Илера.

Сорэ поперхнулся и замолчал. Спор каких-то ученых… Что значил он по сравнению с июлем 1830 года в Париже, во Франции, в Европе!

— Это очень важный шаг, — волновался Гёте. — Это целое событие в науке, это огромный шаг вперед… Это такое обобщение…

Он был, конечно, на стороне эволюциониста Сент-Илера и страстно желал, чтобы тот победил. Сент-Илер не доставил этого удовольствия Гёте и проиграл спор.

Поэт очень расстроился, бранил Кювье и его сторонников, но

помочь Сент-Илеру ничем не мог. Его собственные идеи, идеи эволюционные, были рассыпаны во всех его сочинениях, но ничего целостного он не дал.

Чтобы хоть чем-нибудь утешиться, Гёте заставил своего Фауста произнести длинный монолог в защиту эволюции.

Три друга

Наружность обманчива

1

Их было три профессора в Парижском музее естественной истории — Кювье, Ламарк и Жоффруа Сент-Илер. Самым старым был Ламарк, самым молодым — Сент-Илер, самым знаменитым — Кювье. Они, особенно Кювье и Сент-Илер, очень дружили, пока дело касалось чисто зоологических работ.

Один описывал моллюсков и рыб, другой изучал линнеевских «червей», третий — полипов. Все было хорошо и ясно: смотри на улитку и пиши, придумывай ей название… Но по мере того как они старели, росли их знания, являлась необходимость «обобщить» увиденное и изученное. И тогда начались ссоры, исчезла дружба.

Умирая, каждый из них был врагом двух остальных, и особенно в этом отношении прославился Кювье: он сделался заклятым врагом и Ламарка и Сент-Илера.

Труды и споры этих трех друзей-врагов не прошли бесследно. Кювье создал прославившую его имя «теорию типов» и создал «теорию катастроф», благодаря которой его имя упоминается во всех обзорах эволюционных учений и даже в школьных учебниках.

Ламарк дал теорию эволюции, его имя навсегда вошло в историю, оно — вечно. Сент-Илер также дал теорию эволюции, и его имя — бессмертно.

Ламаркизм и жоффруизм — две главы эволюционного учения, и авторы их могли бы надеть лавровые венки, но — увы! — эти венки они получили лишь после смерти. Один Кювье надел на свою гордую голову венок при жизни.

Его имя навеки вошло в историю естествознания. Он основал науки — палеозоологию и сравнительную анатомию. Он — творец новой системы животного царства и «теории типов», и он же — автор «теории катастроф», столь нашумевшей в свое время. Он был знаменит, как только может быть знаменит ученый. Он прославился и как государственный деятель: основал при Наполеоне университеты в ряде городов, был пэром Франции, президентом Комитета внутренних дел, директором некатолических вероисповеданий. Он видел на своем веку ряд монархов: Наполеона, Людовика XVIII, Карла X и Луи-Филиппа. Он слышал громы революций.

Ловкий и изворотливый, он недаром носил в дружеском кругу прозвище «дипломат». Его чудовищный мозг спокойно перерабатывал все события и строил выводы — к пользе и выгоде его обладателя. Он верил в бога, и эту веру — стойкую и непоколебимую — пытался обосновать научно. Его теории и гипотезы не были направлены к низвержению божества — наоборот, он пытался подпереть своими книгами шатавшийся пьедестал.

Он… он был — Кювье. Этим все сказано.

Его воспитала мать. Это она развила в нем религиозность, красной чертой прошедшую через его жизнь. Она учила с ним уроки, учила его рисовать, ухитрялась заниматься с ним по-латыни, не зная латинского языка. Отец — отставной военный — оказался плохим наставником.

Феноменальная память, острая наблюдательность и невероятная сообразительность проявились у него с детства. Он легко запоминал раз услышанное или прочитанное, видел то, чего не замечали не только его сверстники-мальчишки, но и взрослые.

Жорж очень любил рисовать, и когда ему, еще десятилетнему мальчику, попала в руки книга Бюффона, принялся раскрашивать животных. Это определило его будущность: Бюффон стал его настольной книгой.

— Что ты читаешь? — строго спрашивал учитель Жоржа, согнувшегося над партой, и при общем смехе отнимал у мальчика томик… Бюффона.

Ах, эти учителя! Они никак не хотели позволить Жоржу довести дело до конца. Едва он начинал раскрашивать картинки — это делалось дома, — как томик у него отнимали. Он доставал новый томик, но и с ним повторялась та же неприятность. Жорж

так и не смог раскрасить книгу полностью: дальше восьмой таблицы он не пошел.

Как счастлив был бы Бюффон, узнав, что Кювье в некотором роде его ученик. Но пылкий граф успел умереть к тому времени, когда Кювье засверкал на научном горизонте Европы. Кювье не горевал, что не может склонить свою голову перед Бюффоном, но это не была гордость, заносчивость или неблагодарность.

— Я склонюсь перед ним там! — прочувствованно говорил Кювье, показывая пальцем на окно, в котором виднелся клочок пропыленного парижского неба.

Еще мальчишкой Жорж чувствовал себя вождем. Он не мог подчиняться и хотел всегда и везде быть первым.

— Устроим академию! — предлагал он товарищам.

Начиналась новая игра — в академию. Они играли всерьез, читали доклады и сообщения, вели споры. Товарищи были членами, а Жорж, конечно, президентом.

Пока Жорж развлекался, воображая себя президентом академии, родители решали его судьбу. Их денежные дела были очень плохи, и они рассудили, что карьера священника — самое подходящее занятие для Жоржа. Он бы и попал в монахи и был бы, несомненно, епископом, если бы не любил позлословить. Неосторожная шутка над директором школы — и Жорж получил аттестат третьего разряда. Дорога в духовную семинарию была закрыта: «таких» туда не принимали.

Кое-как удалось пристроить шутника в Каролинскую академию в Штутгарте. Здесь Кювье захотел показать себя и так приналег на науки, что просиживал над книгами ночи напролет. Он похудел, стал задумчив и вял, не замечал, что делается кругом.

«Лунатик» — прозвали его товарищи. И правда, он очень походил на лунатика. Только книга оживляла его.

Естественные науки в академии изучались, но профессора были так бездарны, что Кювье решил учиться сам. Он немедленно организовал «общество», в котором студенты делали доклады на научные темы. Это был более интересный прием самообучения, чем чтение книг в одиночку.

Восемнадцати лет Кювье окончил академию. Он был еще слишком молод для государственной службы, а потому пришлось искать частное место. Правда, ему предлагали место профессора в России: тогда у нас охотно приглашали иностранцев. Кювье отказался.

— Там холодно, там бегают по улицам медведи, там нельзя нос высунуть из дверей. Нет, не поеду! — ответил он и променял профессорскую кафедру на место домашнего учителя.

Восемь лет Кювье прожил в замке графа Эриси, и эти годы не были им потеряны даром. Он бродил по берегу моря и изучал иглокожих и других морских животных, выброшенных приливом на песок. Часами стоял, уставившись в одну точку. Стоял так неподвижно, что птицы бегали около него, а иногда и садились ему на плечи.

Революция, взятие Бастилии, ночь 4 августа, казнь короля — все это пронеслось где-то вдали. Нормандия была глухим углом, и до нее не сразу докатился гром великих событий. И все же Кювье не остался безразличным к политике: сильно интересовался событиями, писал друзьям, спрашивал о новостях и высказывал свое мнение. Вначале либерал, он быстро скатился вправо. Автор «теории катастроф» ненавидел резкие перемены в жизни.

«Горячка — плохое лекарство!» — говорил он.

Там, далеко на востоке, гремела революция, а в нормандском замке жизнь шла тихо и размеренно. Кювье был очень одинок здесь, ему часто не с кем было перекинуться словом.

«Мне приходится жить среди невежд, от которых я не могу даже спрятаться. Вместо того чтобы изучать растения или животных, я должен забавлять баб всякими глупостями. Говорю „глупостями“ — потому что в этом обществе нельзя говорить больше ничего другого… Говорю „баб“, потому что большая часть их не заслуживает другого названия», — вот отрывок из письма Кювье к приятелю.

И все же он нашел одну не «бабу». Это была жена графа Эриси. Она не только выучилась у Кювье немецкому языку, но даже помогала ему в его занятиях натуралиста. Они вместе набивали чучела птиц, препарировали насекомых, засушивали растения. Но как ни была мила и хороша графиня, как ни интересовалась она наукой и самим Жоржем — разве могла она заменить ему общество ученых? И Кювье отправлял товарищам письмо за письмом, жалуясь на свое одиночество.

Единственное, что наполняло его время и облегчало ему тяготы жизни, это изучение животных. Его письма были полны научных заметок. Он изучал насекомых и ракообразных, изучал анатомию птиц и зверей. Собирал рыб и зарисовывал их в своем альбоме, готовя материал для грандиозного труда «Естественная история рыб».

Кювье столько вылавливал из моря всякой всячины, что рыбаки шутили над ним и говорили: «Он хочет ограбить море начисто».

Тетрадь за тетрадью исписывал Кювье, и чем больше работал, писал и наблюдал, тем чаще и дольше задумывался.

«Нет, Линней неправ, — думал он. — Его система — не система, а только ключ. Она очень хороша для определения, но в ней нет и намеков на естественность. Его „группа червей“ — это какая-то невероятная мешанина, туда введено все, что угодно. И уж во всяком случае моллюски должны быть выделены».

Началось изучение моллюсков: нужно было доказать, что Линней неправ. Кювье тащил моллюсков к себе домой целыми корзинами. В его комнате стояла такая вонь от гниющих раковин, что дышать было трудно, а мухи стаями бились об оконные стекла: их привлекал запах падали.

— Хороши признаки!.. Раковинка… Это удобно для коллекций, но не для науки. — И Кювье потрошил улитку за улиткой.

Он так наловчился делать это, что за час успевал вскрыть и рассмотреть больше десятка улиток. Нередко у него на вскрытие улиток уходило меньше времени, чем на их поиски и добывание.

Понемножку перед ним начала вырисовываться картина того, чем он позже прославил свое имя: картина «теории типов». Но Кювье был молод, а главное — не уверен в себе; он снова работал и работал, проверял себя, вскрывал десятки и сотни животных.

Жорж Кювье (1769–1832).

Раскаты революционной бури докатились наконец и до тихого замка в Нормандии. Началась организация местных обществ, ставивших своей целью борьбу со сторонниками короля. Кювье заволновался.

— Что делать?

Он забыл на несколько дней улиток и морских ежей, не ходил на берег, не брал в руки пера и тетрадок. Нахмуря лоб и ероша волосы, шагал по своей комнате, все углы которой были завалены

раковинами и скорлупками морских ежей. Думал три дня и две ночи — и придумал.

— Организуйте это общество сами, — сказал он местным помещикам.

— Сами? Зачем? — всполошились те.

— Затем, чтобы все оказалось в наших руках. Понятно? — холодно сказал Кювье и еще холоднее посмотрел на туповатых нормандских графов и баронов.

«Великий боже! Что за идиоты!» — подумал он.

Кювье уговорил помещиков, и общество было организовано. Секретарем его, конечно, оказался молодой зоолог: ведь он занимал должность домашнего учителя — ему и секретарствовать. Общество занялось обсуждением вопросов сельского хозяйства.

«Кто за короля — смерть тому!» — вот девиз общества. А на заседаниях говорили о репе и капусте. Это было так забавно, что первое время помещики не столько говорили и слушали, сколько прыскали от смеха. Вместо рубки голов роялистов они обсуждали вопрос о лучшем способе рубки… капусты. Можно было посмеяться!

На одном из заседаний общества Кювье вдруг навострил уши:

«Я знаю этот голос, я читал где-то эти фразы».

И секретарь внимательно поглядел на незнакомца, «врача военного госпиталя» — так его представили собравшимся.

Чудовищная память сделала свое. Кювье вспомнил…

— Вы — Тессье! — подошел он к «врачу» после заседания.

— Меня узнали, я погиб! — воскликнул «врач» — беглый аббат Тессье, скрывавшийся от гильотины.

— Почему? — удивился Кювье. — Здесь нет ваших врагов.

Прошло несколько дней, и Тессье был очарован новым знакомым.

«Я нашел жемчужину в навозе Нормандии», — писал аббат своему парижскому знакомому.

«Кювье — это фиалка, скрывающаяся в траве. Лучшего профессора сравнительной анатомии вы не найдете», — написал он ботанику Жюссье.

Кювье воспользовался случаем и послал кое-какие свои рукописи Сент-Илеру, уже тогда профессору. Тот прочитал и пришел в восторг.

«Приезжайте в Париж, займите среди нас место нового Линнея, нового законодателя естественной истории», — ответил ему Сент-Илер.

— Это замечательно! — восторгался Сент-Илер, бегая по залам музея в Париже. — Я нашел нового Линнея!

Он очень беспокоился, что нет заместителя Линнея: зоология сильно нуждалась в хорошем классификаторе.

— Еду! — решил Кювье и, простившись с графом и графиней, отправился в Париж.

3

Парижские ученые встретили «кандидата в Линнеи» с распростертыми объятиями. Они уже приготовили ему службу в центральной школе Пантеона, а вскоре Кювье получил место и в Музее естественной истории.

— Живи у меня! — пригласил его Сент-Илер.

Работа закипела. Обширная область зоологии давала столько материала, что, сойдясь за завтраком, друзья только и делали, что делились друг с другом своими очередными открытиями.

— Мы не садились за стол, не сделав двух — трех открытий, — смеялся позже Кювье. — Да, то были славные времена!

Блестящая карьера Кювье началась, а вместе с ней пришло и здоровье. Он окреп и поправился, его глаза заблестели, исчез кашель, перестала болеть грудь. Теперь он совсем не походил на того мрачного юношу, которого товарищи прозвали «лунатиком». Верь после этого врачам: больного парижанина они посылали на поправку в Нормандию. Все время болевший в Нормандии, Кювье поправился, едва нюхнув парижского воздуха: он оказался целебным для ученого.

В музее Кювье раскопал в каком-то чулане несколько изломанных скелетов — остатки от работ Добантона. Это все, что он получил от музея для своих работ.

«Дайте мне препаратора! — пронесся по коридорам музея зычный голос Кювье. — Дайте мне скелеты!»

Новоявленному «Линнею» отказать было нельзя. Работа пошла полным ходом. Препаратор готовил скелет за скелетом, а Кювье изучал. Коллекция скелетов росла, а еще быстрее росла груда исписанных тетрадей и рисунков.

Не только скелеты заполняли время Кювье. Еще в Нормандии он собрал большие коллекции моллюсков. Пришла и их очередь.

— Ты посмотри, что наделал с ними Линней. Вот был путаник! — непочтительно отзывался об отце систематиков Кювье. — Он свалил в общую кучу — всё. И осьминог, и беззубка, и прудовик, и земляной червь — все это «черви». Ну и компания!

И Кювье весело хохотал, а Сент-Илер довольно кивал головой: новый «Линней» не обманул его надежд.

Кювье хватал то осьминога, то каракатицу, тащил их на стол, вскрывал и ковырялся в мягкой массе, разыскивая нервы, органы кровообращения, дыхания и прочее. Препарировал орган за органом, рисовал, записывал. Потом брал пресноводных улиток — прудовика, катушку, а от них переходил к слизням. И чем больше он вскрывал, тем яснее становилась общая картина.

— Старик Линней сильно напутал. Тут целых три класса одних только моллюсков, — сказал Кювье за завтраком Сент-Илеру.

— Я же говорил тебе, что ты — новый Линней, — ответил тот. — Один Линней путал, другой — поправляет.

За моллюсками последовали черви и насекомые. Снова горы банок громоздились на рабочем столе Кювье, снова ланцет и ножницы не знали отдыха.

— Хорошо еще, что Сваммердам так любил насекомых. Можно не всё вскрывать: его работы вполне надежны, — радовался Кювье при виде банок, ждавших очереди.

И вот настал великий день: для Кювье ясен стал основной метод работы.

Не описание отдельных видов, а изучение отдельных органов и их изменений — вот основа всего. Орган — предмет изучения и сравнения, основная единица в анатомии, как вид в зоологии. У каждого органа свое назначение, своя работа. Поэтому его и нужно выделить, нужно проследить у самых разнообразных животных.

Так зародилась наука — сравнительная анатомия или, как теперь чаще говорят, — сравнительная морфология. Эта наука привела Кювье к мысли о соподчиненности органов, любых особенностей строения, об их зависимости друг от друга. А это повлекло за собой многое другое.

— Ты только послушай, — сказал Кювье Сент-Илеру за очередным завтраком, — только послушай…

— Ну? — спросил тот, нагнувшись над тарелкой: Сент-Илер любил покушать. Это не мешало ему делать два дела сразу: со вкусом есть и внимательно слушать.

— В каждом организме имеется гармония частей, без которой жизнь организма невозможна. Животное, питающееся исключительно мясной пищей, должно увидеть свою добычу, иметь средства ее преследовать, схватить, одолеть и разорвать. Ему необходимо острое зрение, тонкое обоняние, быстрый бег, ловкость, сила челюстей и клыков. Поэтому острый, пригодный для разрывания мяса зуб не может встретиться одновременно с

копытом ноги.

— Ну? — повторил Сент-Илер.

— Ну? — передразнил его Кювье. — Слушай… Копытные животные питаются растительной пищей, потому и коренные зубы у них обладают широкой поверхностью, приспособлены для жеванья, растиранья. Кишечник у них очень длинный, а желудок емкий и часто очень сложный. Форма зубов, длина и емкость кишечника должны вообще соответствовать степени твердости и переваримости пищи.

— Ну? — в третий раз спросил Сент-Илер.

— Да ведь если ты хоть что-нибудь понял, то должен же понять и то, что, имея в руках зуб зверя, я могу сказать, чем он питался, могу даже приблизительно изобразить его внешность. Ты понимаешь? Я могу по части скелета восстановить его целиком.

— О?! — изумился Сент-Илер. — Да ты не просто второй Линней, ты куда больше Линнея… А что, не пойдем ли мы сегодня потанцевать? — вдруг спросил он. — Давно мы что-то не веселились.

Кювье хотел было рассердиться, но у Сент-Илера был такой добродушный вид, что он только усмехнулся.

«Стоит ли на него обижаться? — подумал он. — Поел, выспался, поплясал и — счастлив…»

— Пойдем!

Вечером, позабыв о скелетах, моллюсках и прочих высоконаучных предметах, они весело отплясывали в одном из танцевальных залов. Впрочем, танцы имели одну очень хорошую сторону: танцуя, забываешь о голоде. А наши ученые частенько голодали: им очень неаккуратно платили жалованье. Нередко Кювье завидовал слонам: они были гораздо сытее тех самых профессоров, которые их изучали.

Кювье выбрали в секретари академии, и только он успел привыкнуть к своим новым обязанностям, как в академию явился новый президент. Это был не кто иной, как сам Бонапарт (тогда его еще не звали Наполеоном). Его, собственно, никто не выбирал в академию, но неугомонный вояка вдруг воспылал страстью к наукам, а где же можно быть всего ближе к науке, как не в академии! И вот он торжественно вошел в зал заседаний и уселся в президентское кресло, благо оно оказалось свободным. Благовоспитанные ученые встали и поклонились новому президенту, старший член сказал приветственную речь, а секретарь огласил очередной протокол. Все пошло как обычно.

— Месье Кювье прочитает нам некролог покойного Добантона, — провозгласил председатель собрания.

Кювье встал и прочитал некролог Добантона, того самого анатома, который когда-то работал у Бюффона. Бонапарт внимательно слушал и одобрительно покачивал головой. А когда Кювье кончил, шепотом спросил у соседа:

— Как имя этого секретаря? Кювье? Очень хорошо!

И он еще раз внимательно посмотрел на Кювье.

Прошло два года, и вдруг Кювье получил назначение от самого Бонапарта. Он оказался инспектором, и ему поручалось заняться устройством лицеев в Марселе и Бордо. Бонапарт запомнил секретаря академии, запомнил его доклад. В то время было принято говорить и писать очень витиевато, «высоким стилем», и академики отличались пышной мудреностью своих речей. Кювье говорил и писал простым и ясным языком. Бонапарту это понравилось, и Кювье пошел в гору.

Оставив на время музей и кафедру, Кювье поехал на юг. Он работал и в пути: колоссальная память заменяла ему справочники и словари, он мог писать и в карете, и за трактирным столом, мог писать всегда и везде.

Так начались поездки Кювье по делам народного образования. Он буквально разрывался на части между лекциями и музеями, между поездками по провинции и докладами и отчетами о них. В промежутках между двумя поездками он женился на вдове откупщика Дювасель. Она оказалась очень серьезной и спокойной женщиной и вполне подошла холодному и рассудочному Кювье: иной раз и горячий в науке, он был очень расчетлив в жизни. Жена хорошо смотрела за его домом и хозяйством, а большего ему не требовалось.

Наполеон собрался учредить императорский университет, но не хотел сделать это простым приказом: было устроено обсуждение проекта в Государственном совете. Судьба прений была предрешена, но, как и полагается в таких случаях, члены Совета говорили «за», говорили и «против». Защитником проекта назначили Кювье, и он так блестяще защитил проект, что Наполеон тут же назначил ученого членом Верховного совета по делам просвещения.

Неожиданно для себя Кювье оказался в числе насадителей просвещения. Он немедленно использовал свое положение: ввел обычай — обучать способам собирания зоологических, ботанических, минералогических и прочих коллекций врачей, служивших на судах дальнего плавания. И вот со всех концов земного шара в музей стали поступать коллекции, собранные судовыми врачами. Кювье мог гордиться своей изобретательностью: он получил сотни даровых помощников. Конечно, врачи привозили много ненужного и просто дряни. Но

что из того? Ненужное всегда можно выбросить, а интересное пригодится.

Наполеон так ценил Кювье, что отправил его в Италию для организации там университетов. Кювье открыл университеты в Падуе, Пизе, Флоренции, Сиенне и Турине. Затем он отправился с той же целью в Голландию, оттуда снова в Италию и открыл университет в самом Риме. Кто знает, сколько бы университетов было открыто еще в Европе, если бы Наполеону не пришлось обороняться. Неприятель подходил к Майнцу. В критическую минуту у Наполеона не оказалось под руками ни одного незанятого маршала, ни одного подходящего генерала.

— Кювье!..

Кювье оказался комиссаром по обороне Майнца. Зоолог, анатом, ученый вдруг попал в военачальники. Кювье не удивился: уложил чемодан и поехал сражаться с врагами. Он не успел доехать до Майнца: неприятель занял город. Зоологу так и не пришлось блеснуть талантами полководца.

«Когда вереница событий, почти чудесных, вывела Францию из пучины бедствий, которым нет равного примера в истории, на неожиданную степень величия и могущества…» — так воспевал наш зоолог Наполеона в 1806 году. А через десять лет, когда Наполеон попал на остров Святой Елены, он же говорил:

«Наши плательщики податей были бы богаче и счастливее, если бы на научные и промышленные завоевания была истрачена хоть тысячная часть того, что истрачено, чтобы опустошить пол-Европы».

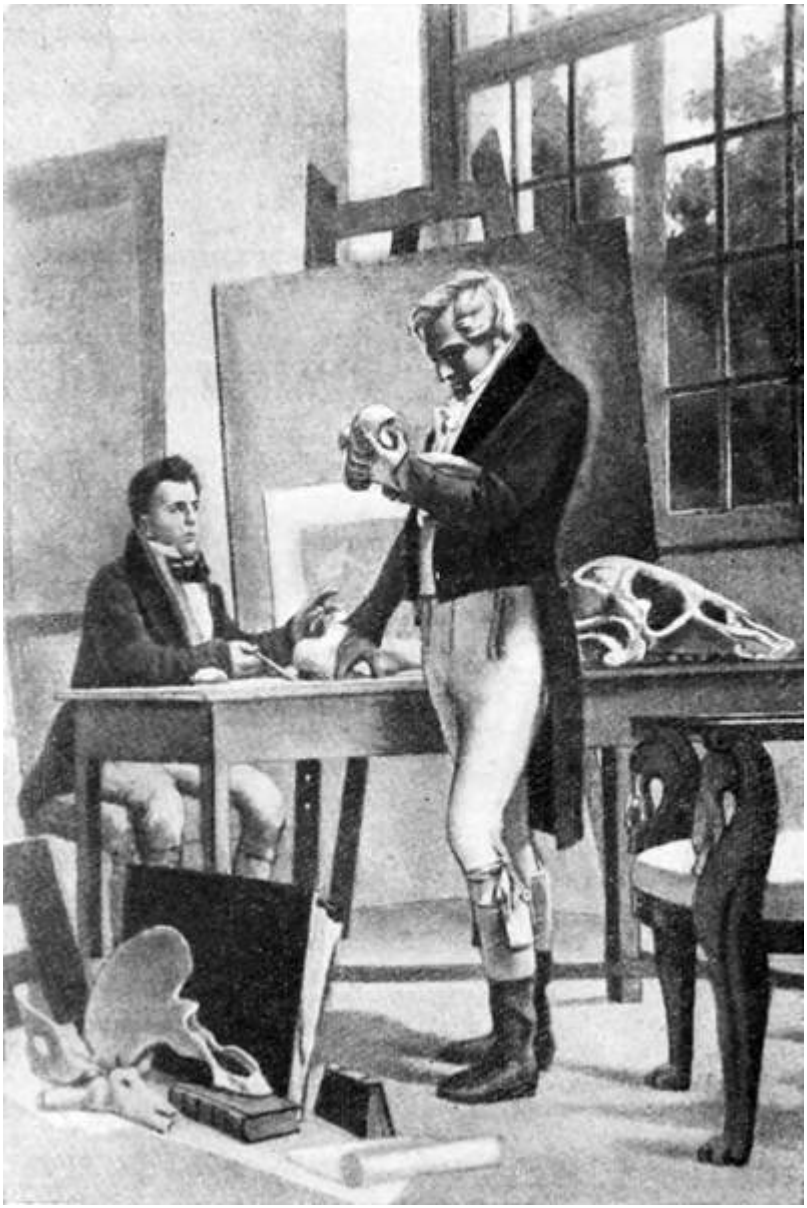
Кювье не утерпел: вступил в компанию ослов, лягавших умирающего льва.

4

То тут, то там в окрестностях Парижа из глубоких ям и канав вытаскивали кости и черепа. Это были странные кости и черепа: они не походили на кости и черепа известных науке животных. Как только Кювье узнал об этом, он распорядился, чтобы все отрытые кости несли к нему. Чулан за чуланом, комната за комнатой наполнялись грудами костей. Они лежали в беспорядке, покрытые комьями земли и глины, местами громоздились чуть не до потолка, местами были рассыпаны по полу.

Над этим хаосом костей и черепов виднелась всклокоченная голова Кювье — он не выходил из чуланов и сараев.

— Каждая кость должна занять свое место, — бормотал Кювье, хватая кость за костью и бросая на них быстрые взгляды. Одни кости он укладывал отдельными кучками, другие складывал в общую кучу.



Кювье за работой.

— Зуб… — вертел Кювье в руках зуб. — Зуб этот — зуб жвачного животного, значит, и ноги… — и он терпеливо

перерывал ворох костей, отыскивая в нем ноги жвачных.

— Эта… эта… Нет, мала… По зубу видно, что животное было крупное, — и он откладывал в сторону маленькое бедро.

— Выбей мне из камня вот эту кость, — вбежал Кювье в комнату брата (у него был брат зоолог).

Никто ему не ответил. Он поднял глаза и увидел, что брата нет. В комнате сидел только Ларильяр, один из знакомых брата.

Ларильяр умел работать молоточком и очистил кость от извести.

— Ура! Я нашел мою ногу! — закричал Кювье. — И этим я обязан вам, — низко поклонился он Ларильяру.

Именно этой-то ноги и недоставало Кювье. Он уже заранее знал, какова окажется эта нога, но нужно было проверить свои предположения. И вот нога, отчищенная Ларильяром, блестяще доказала правоту рассуждений Кювье.

— Это вымершее животное, — заявил Кювье, когда скелет был собран. — Таких животных нет больше на земле.

— Вздор! — хором ответили ученые. — Никогда не поверим этому.

Тогда Кювье притащил все свои скелеты. Они напоминали то скелет слона, то носорога, то свиньи, то газели. Но это были какие-то своеобразные слоны, носороги, свиньи и газели. Они заметно отличались от современных.

— Чья это челюсть? — на миг задумался Кювье, держа в руках большую челюсть с очень немногими зубами. — Она похожа… — И он напряг память. — Да это — челюсть ленивца!

— Велика она слишком для ленивца, — не поверил зоолог. — Таких ленивцев не бывает.

— Но зубы, зубы… — настаивал Кювье. — Ведь у него неполное число зубов, это — неполнозубое млекопитающее.

— Что ж зубы? Он их при жизни потерять мог, — не растерялся зоолог.

Кювье рассердился:

— А ячейки где? Вы, коллега, должно быть, позабыли, что у млекопитающих зубы сидят в ячейках. Зуб потерять можно, а ячейку не потеряешь.

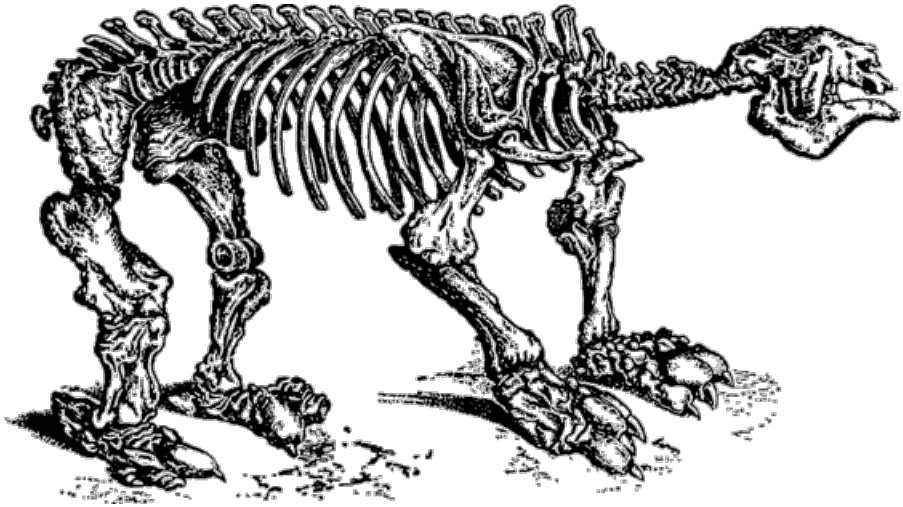
Зоолог был посрамлен, но не сдался.

— Все-таки это не ленивец, — бормотал он. — Да и что можно сказать по одной челюсти?

Ленивец живет на деревьях, а, судя по челюсти, хозяин ее был так велик, что мог подгибать деревья под себя и уж во всяком случае не мог по ним лазить. И все же челюсть дала возможность Кювье получить некоторое представление о гигантском ископаемом ленивце — мегатерии.

— Он должен быть вот таким, — утверждал Кювье, делая набросок предполагаемого обладателя загадочной челюсти.

Зоологи посмеивались.



Скелет гигантского ленивца мегатерия.

Прошло несколько лет, и был найден полный скелет мегатерия. Он соответствовал описанию, данному Кювье.

Зоологи растерянно переглядывались: им стало не до смеха.

— Колдун он, что ли? — шептал один.

— Почему? Просто ему повезло, и он угадал, — отвечал другой.

Но Кювье «угадал» и еще несколько скелетов и ни разу не ошибся.

— Угадал в первый раз — случай, угадал во второй раз — счастье.

— Ну, а в третий раз? А в четвертый раз?

«Привычка!» — хотел сказать зоолог и поперхнулся. Привыкнуть угадывать скелеты пахло уже не привычкой, а знанием.

— Браво, Кювье!

Впрочем, случались и ошибки.

Однажды, рассматривая зубы и кости каких-то ископаемых, Кювье решил, что эти зубы — резцы носорога, а кости принадлежат бегемоту. Великий знаток ископаемых костей ошибся, и ошибся очень сильно. И зубы и кости принадлежали меловым звероящерам-динозаврам — игуанодонам.

Кювье увлекся ископаемыми животными: собрал большую коллекцию полных и неполных скелетов и занялся их обработкой.

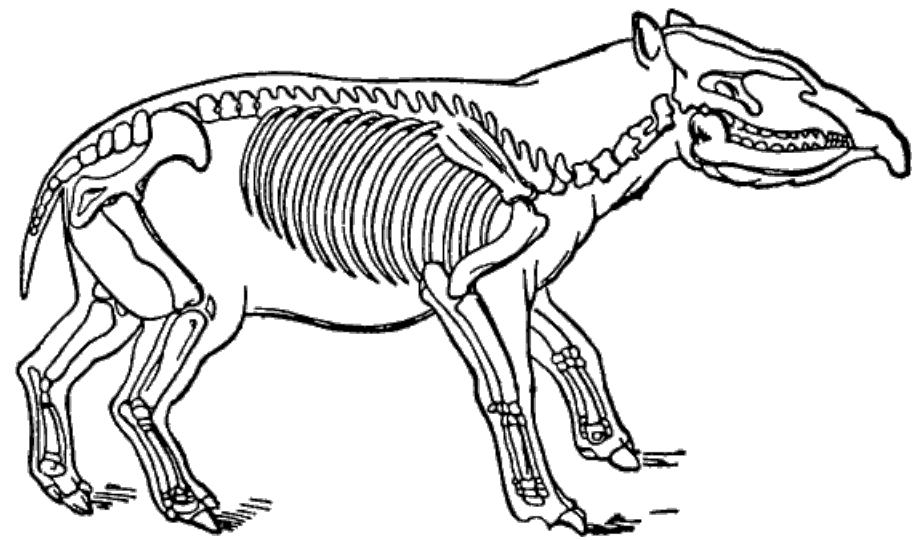
В первую очередь он взялся за родню слонов.

— Остатки, найденные в Сибири, принадлежат не слону, это совсем особый вид животного. — И Кювье дал описание мамонта.

— Ну, от слона он отличается не так-то уж сильно, — разочарованно ответили академики. — Почти тот же слон, только бивни другие.

— Ах, так? — рассердился Кювье. — Ладно, я вас удивлю!

И вскоре появилось описание двух толстокожих — палеотерия и аноплотерия. Кое-какие из костей этих странных животных были добыты на Монмартре, то есть в самом Париже.



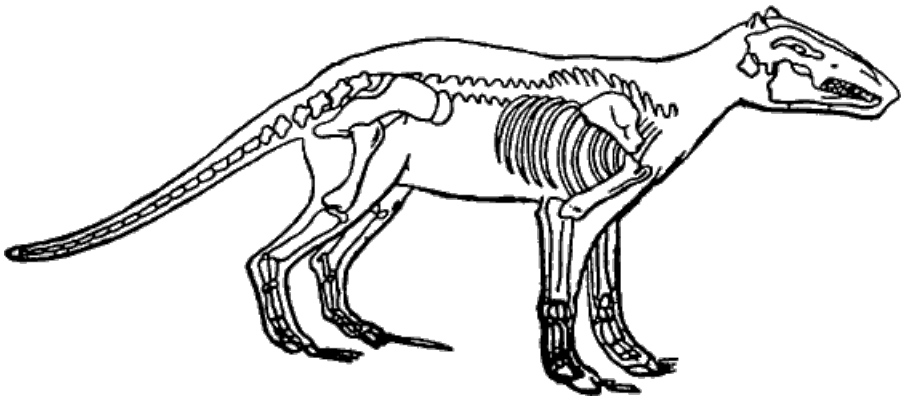
Скелет тапирообразного копытного животного — палеотерия.

— Ах! — вырвалось у академиков, когда они увидели рисунки чудовищ, живших когда-то на том самом месте, где теперь шумел Париж.

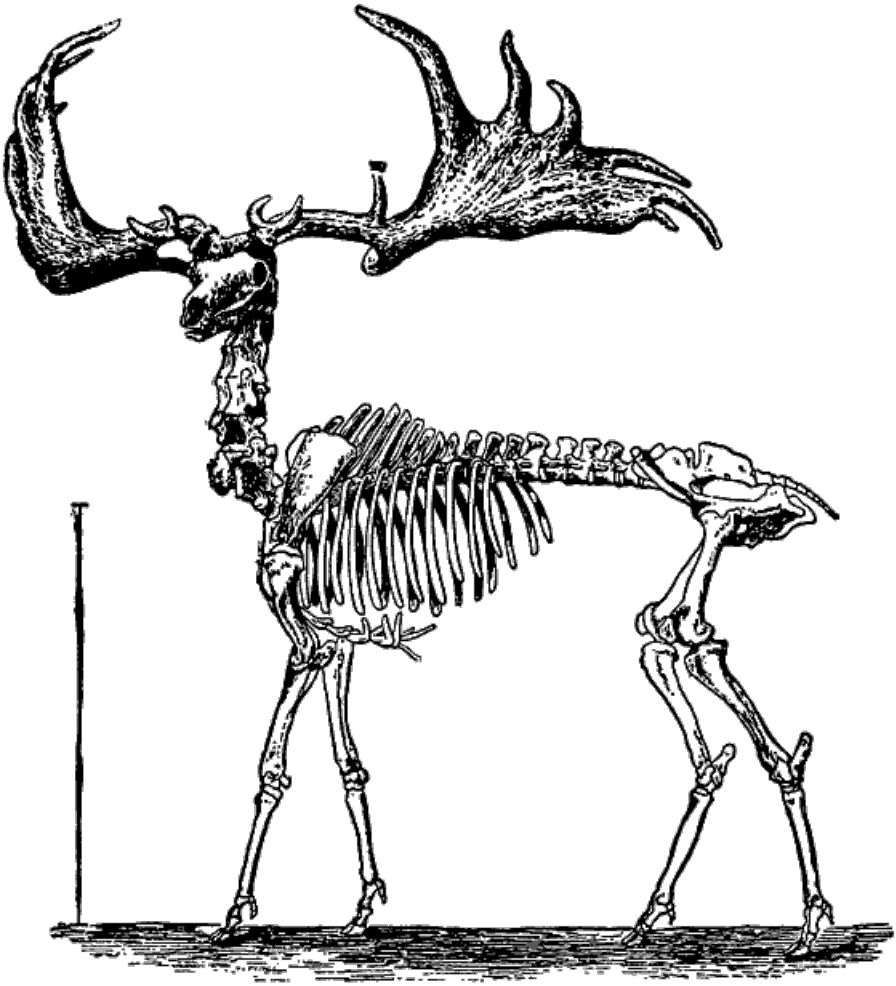
А Кювье начал писать мемуар за мемуаром. Он восстановил и описал около полутораста скелетов животных. Тут были и мастодонты, и мамонты, были палеотерии, самый большой из которых не уступал по величине носорогу, а самый маленький был всего с зайца. Ископаемый ирландский олень с колоссальными раскидистыми рогами… Медведи, гиены, тигры. Гигантские ленивцы-мегатерии величиной с носорога… Были также китообразные. Был мегалозавр — ящер чуть ли не в двадцать метров длиной. Были летающие ящеры — птеродактили — с огромными перепончатыми крыльями. Были еще более удивительные водяные ящеры, ихтиозавры, — причудливая смесь

признаков рыбы, пресмыкающегося и млекопитающего. Так, по крайней мере, они выглядели.

Словно сказку читали ученые описания этих животных. Какой новый мир, полный загадок и чудес, развертывался перед ними! Когда-то давно на Земле жили все эти животные, наполняли воздух, леса, луга, воды болот, озер и морей. Никаких сомнений не было в том, что таких животных больше нет на Земле. Они так чудовищно велики, что их нельзя проглядеть. Ясно: они давно вымерли.



Скелет аноплотерия — копытного животного, соединявшего признаки свиней и жвачных (Монмартр в Париже).



Скелет вымершего исполинского «торфяного» оленя (линия впереди показывает рост человека).

Начались поиски ископаемых животных. Не только кости птиц и зверей, разнообразных ящеров, но и раковины моллюсков, остатки рыб и ракообразных и многое другое стало добычей усердных собирателей окаменелостей.

Со всех концов земли собиратели ископаемых стали присылать Кювье свою добычу для изучения. Сам Наполеон обратился ко всем правительствам Европы с призывом помочь Кювье, доставляя ему коллекции. Нашелся и еще один способ пополнения коллекций. Когда войска Наполеона занимали тот или иной город в Европе, то завоеватели увозили из музеев все интересное и ценное. И вот теперь из «завоеванных» музеев увозили не только картины, статуи, старинное оружие и фарфор:

увозили и чучела зверей и птиц, и кости ископаемых животных, и различные «окаменелости».

Кювье принялся изучать окрестности Парижа. Он не оставил своим вниманием ни одной крупной стройки, не пропускал ни одной глубокой канавы. Все подрядчики знали о том, как интересуется профессор Кювье постройками, и всякий считал своим долгом сообщить ему о каждой новой постройке. Поначалу бывали и недоразумения. Многие подрядчики думали, что Кювье интересуется самой постройкой, и сообщали ему о наполовину выстроенных зданиях.

Скелет палеотерия в том виде, как он был найден в известковых слоях Монмартра в Париже.

— На что мне это? — раскричался профессор, когда его пригласили осмотреть постройку, и он, приехав, увидел почти выстроенное здание. — Мне не нужны ваши стены и крыши! Мне нужны ямы для фундамента.

Подрядчики уразумели наконец, что нужно профессору. Как только намечалась постройка нового здания, они извещали его. Он приезжал и давал указания, как рыть, куда девать найденные кости.

Рабочие с монмартрских ломок мела и известняка надоели своим подрядчикам и десятникам: они каждый день жаловались на Кювье:

— Он мешает нам работать. Он заставляет нас работать тихо и осторожно… Вчера я только начал отбивать большой пласт, как он закричал: «Не смей!» Он увидал какую-то костяшку… Он не платит нам жалованья, а у нас уменьшается выработка из-за его костей…

— Я буду платить за каждую интересную кость, — пообещал Кювье.

А десятники прибавили к этому:

— Чего голосите, дурачье? Он почти министр. Разгонит вас отсюда, тогда узнаете.

Рабочие покорились: министра надо слушаться, а к тому же те франки, что могли перепасть им за кости, соблазняли.

Им пришлось долго ждать обещанных франков: Кювье все лето не показывался на ломках извести. Он ездил по окрестностям Парижа и, казалось, подыскивал место для кирпичного завода: так внимательно он растирал между пальцами то глину, то песок. Профессор недовольно морщился и ворчал что-то себе под нос, а наивные крестьяне уверяли его, что из этой глины можно изготовить замечательные кирпичи.

— Их на тысячу лет хватит.

— Подите вы с вашими кирпичами! — отмахивался от них Кювье. — Какие еще кирпичи…

И он бежал в соседний овраг, карабкался по размытому водой обрывистому берегу реки, откалывал молоточком куски извести и тер между пальцами глину.

— Броньяр! Броньяр! — звал он своего спутника по прогулке. — Скорей! Сюда…

Прибежал запыхавшийся Броньяр.

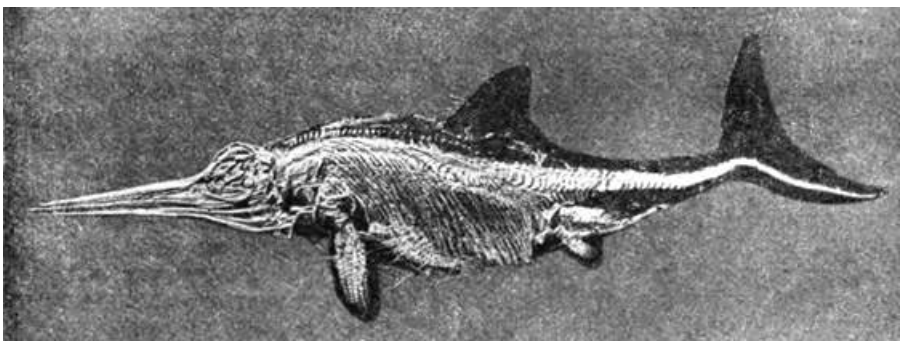
— Вы целы? — спросил он у Кювье, сидевшего на корточках перед кучкой известковых камней.

— А что? — удивился тот.

— Вы так кричали…

— А… Не в этом дело. Я понял, я знаю теперь, почему бывает такая разница между некоторыми пластами. Одни из них морские отложения, а другие — речные.

Это было колоссальной важности открытие: разница между отложениями морских и пресных вод. Теперь можно было узнавать, какие из водных ископаемых — пресноводные, а какие — морские. Броньяр сразу оценил все значение этого открытия. Ему хотелось поделиться с кем-нибудь услышанным, поделиться тут же, на месте. Он оглянулся. Кругом никого не было, только овсянки перелетали в кустах, да чеканчик покрикивал, сидя на куске известняка.



Скелет ихтиозавра.

5

Геология и палеонтология так увлекли Кювье, что он только и думал о костях, видел сны, в которых фигурировали то гиганты-ископаемые, то горы песка, извести, глины. Многое выглядело еще как в тумане, бесспорно было одно: все эти животные когда-то жили на Земле и давным-давно без остатка вымерли.

Почему они исчезли? Почему вместе с костями нашей лошади никогда не встретишь костей мегатерия?

Это была загадка.

Кювье долго ломал голову над разрешением этого вопроса. Снова и снова перерывал вороха давно знакомых костей, снова ехал то за одну, то за другую парижскую заставу, снова рассылал письма во все концы земли, прося о присылке костей, снова пачкался в белой пыли монмартрских известковых ломок.

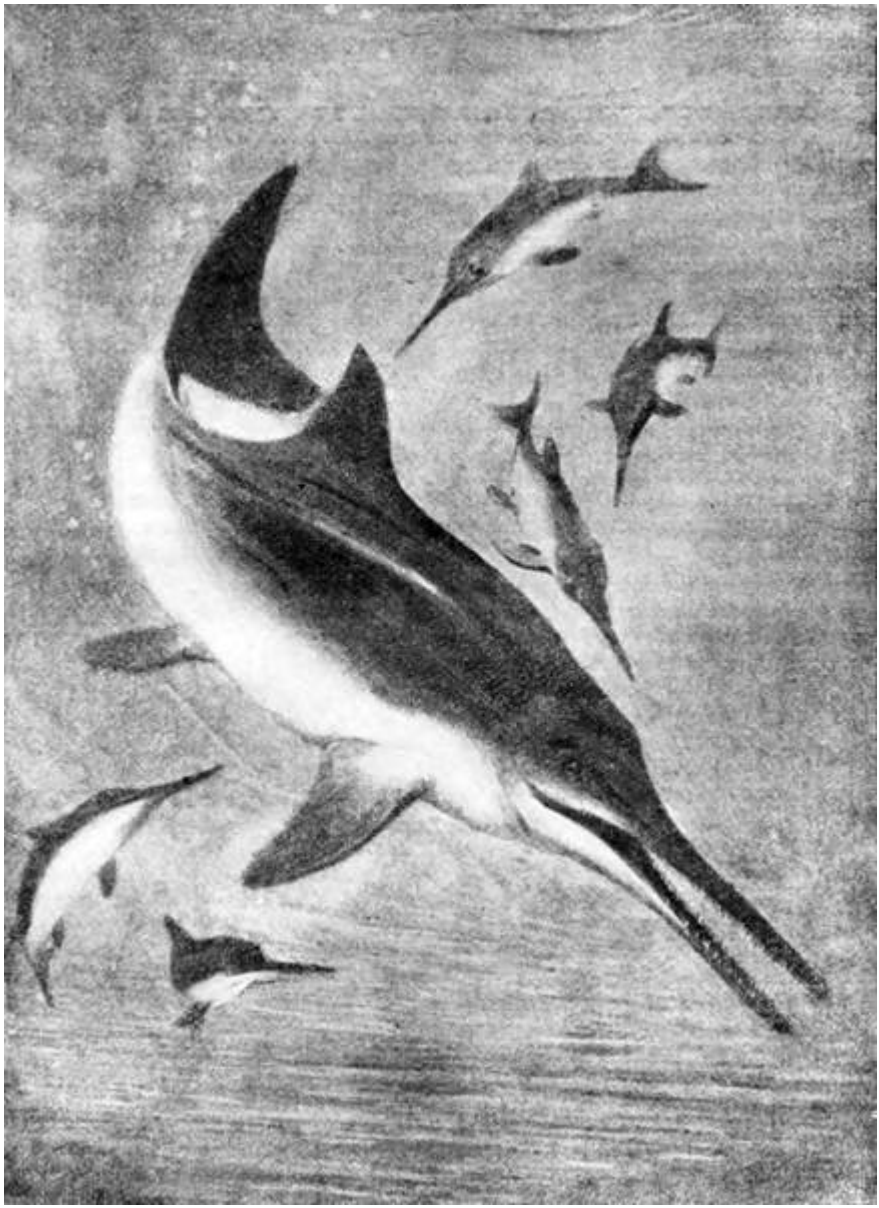
В промежутках между заседаниями и лекциями, в карете, в постели, за обеденным столом он думал, думал, думал…

И… задача была разрешена. По крайней мере, так полагал он, Кювье. Что ж, успокоение он получил, загадка мучить его перестала: ученый был уверен в своей правоте. Чего еще желать?

Мать сделала его религиозным, и Кювье преклонялся перед авторитетом библии. Он допускал только единственное творение жизни на Земле — библейское. Животные сотворены в шестой день творения. Но ведь нигде в библии не указано, что все виды их должны были дожить до наших дней. Ведь был же всемирный потоп. Несомненно, Ной не мог взять в свой ковчег всех этих мамонтов и мастодонтов, мегатериев и мегалозавров: для них и не хватило бы места в ковчеге, да и кто потащит с собой в плавание таких страшилищ. Они утонули, их кости остались, и таких катастроф могло быть много…

— Да, — шептал Кювье, — так могло быть… Так и было…

«В мире происходил ряд перемен, обусловленных изменениями свойств окружающей среды. Следовательно, на земле имели место повторные катастрофы, выдвигавшие сушу из моря, и надо полагать, что не раз суша покрывалась водой… Эти повторные отступления и вторжения не все были медленны; наоборот, большая часть катастроф, их вызвавших, была внезапной, и это легко доказать, в особенности в отношении последней из них, которая двойным движением затопила, а затем осушила наши современные континенты или по крайней мере большую часть их. Она оставила в северных странах трупы крупных четвероногих, которых окутали льды и которые сохранились до наших дней вместе с кожей, шерстью и мясом. Если бы они не замерзли тотчас же после того, как погибли, гниение разложило бы их. С другой стороны, вечная мерзлота не распространялась раньше на те места, где они были захвачены ею, ибо они не могли бы жить при такой температуре. Стало быть, один и тот же процесс и погубил их и оледенил страну, в которой они жили. Это событие произошло внезапно, моментально, без всякой постепенности, а то, что так ясно доказано в отношении этой последней катастрофы, не менее доказательно и для предшествовавших».



Ихтиозавры.

Так родилась на свет знаменитая в свое время теория катастроф.

Земля пережила ряд переворотов, внезапных и ужасных. Разом появлялись новые материки, мгновенно затоплялись океаном старые. Гибли все животные данной местности, а когда все снова приходило в порядок, снова появлялась жизнь. Пять — шесть тысяч лет назад произошла последняя катастрофа. Она

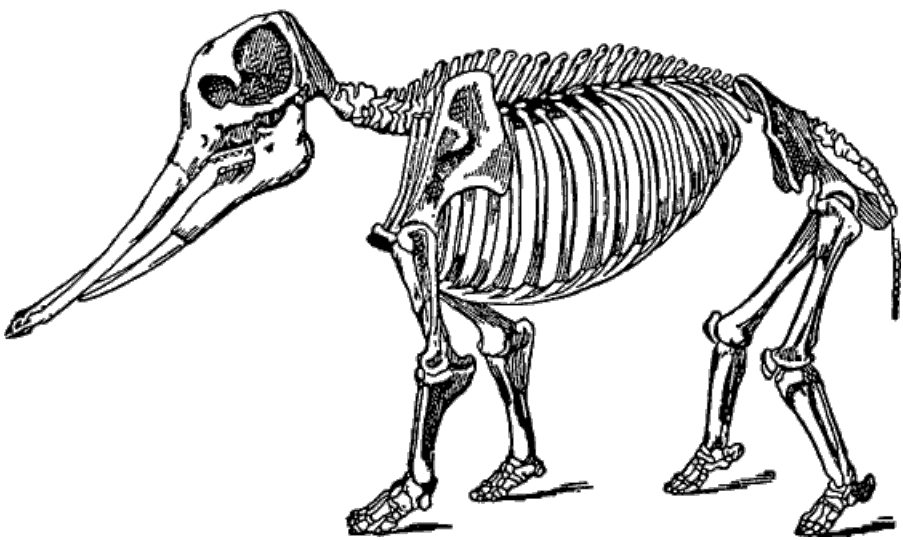
уничтожила некоторые тогдашние материки и острова, уничтожила живших там мамонтов и мастодонтов, уничтожила всех животных. А потом эти места заселили другие животные.

Жизнь Земли шла скачками. Нет поэтому и связи между животными, нет переходов между ними. Исчезли мегатерий и мастодонт, их заменили коровы и лошади.

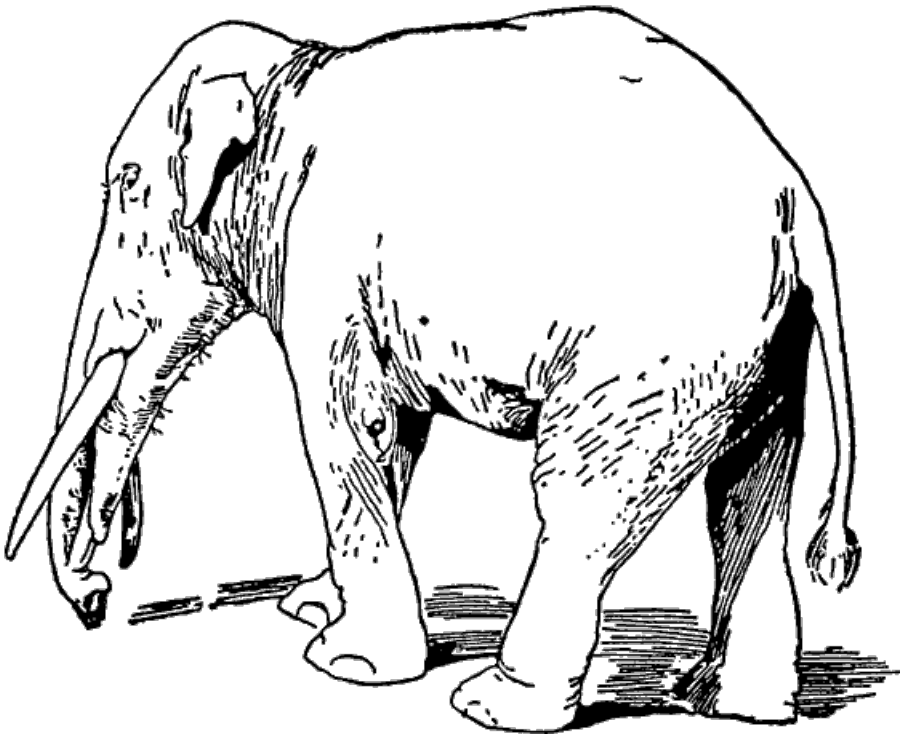
— Откуда они взялись?

— Пришли из соседних мест. Не вся Земля сразу подпадала под действие катастроф. Акт творения был один! — отвечал Кювье, твердо помня библейский шестой день творения.

Кювье мало смущали такие сказочные переселения животных. А ведь еще за пятьдесят лет до этого русский ученый М. В. Ломоносов в своем рассуждении «О слоях земных» (1763) очень критически относился и к катастрофам, приводившим к гибели животных чуть ли не на целых материках, и к переселениям животных за тысячи километров. Он писал: «… пускай слоны могли до наших мест достигнуть, будучи животные великие и к дальним путешествиям способные… но большего удивления достойны морские черепокожие (то есть улитки и ракушки. — *И. П.*), к переселению и переведенству неудобные гадины, кои находят окаменелые на сухом пути, в горах лежащие к северу, где соседственные моря их не производят, но родят и показывают воды, лежащие под жарким поясом в знатном количестве».



Скелет мастодонта.



Мастодонт.

Не чудовищные катастрофы уничтожали сразу миллиардами животных и растения, и не в переселениях нужно искать объяснений. «Посему следует, что в северных краях в древние века великие жары бывали, где слонам родиться и размножаться можно было, а потому и остатки их, здесь находящиеся, не могут показаться течению натуры противны». Изменялся климат, изменялся и животный и растительный мир. Не нужно придумывать катастрофы и переселения, все было гораздо проще.

На много десятков лет опередил М. В. Ломоносов свое время: задолго до появления «теории катастроф» он показал ее ошибочность.

Д'Орбиньи, ученик Кювье, был менее привержен к библейским истинам, чем его учитель. Он утверждал, что после каждой катастрофы следовал новый акт творения. Это было все же логичнее, чем утверждения Кювье, хотя и не совсем вязалось с библией. Очевидно, д'Орбиньи был уже несколько заражен вольнодумством.

Это были замечательные годы (1810–1812): «теория катастроф», книги об ископаемых и в заключение всего — «теория типов». Та самая теория, которая вознесла Кювье на высоту, редко доступную даже для крупного ученого.

— Линней не дал естественной системы животных. Вот вам моя! — И Кювье развернул перед изумленными учеными свою систему животного мира.

— Не увлекайтесь внешностью. Важнее то, что спрятано в глубине.

Кювье не сомневался в огромной роли нервной системы в жизни животного: организация животного тесно связана со сложностью строения нервной системы. По строению этой системы он и разделил всех животных на четыре группы. Переходов между этими группами нет (так полагал Кювье): каждая из них представляет особое «ответвление», каждая из них — нечто вполне обособленное.

Так появились четыре группы, четыре типа: позвоночных, моллюсков, членистых и лучистых.

В число «позвоночных» попали все те животные, которых мы и сегодня называем позвоночными. Правда, в наше время позвоночные уже не «тип», а только подтип типа хордовых. Но это не столь уж существенная поправка, а во времена Кювье о хордовых и представления еще не имели.

К «моллюскам» Кювье отнес, кроме моллюсков, и кое-кого совсем не моллюсков. Он посчитал за моллюсков даже усоногих раков: его смутила раковина, и знаменитый зоолог не сумел узнать в «морской уточке» ракообразное. И эту ошибку можно было бы простить: кто не ошибался с усоногими раками! Но… ведь Кювье предупреждал, что внешность обманчива, что скрытое «в глубине» важнее. Пусть у «морской уточки» есть раковина, пусть членистые конечности рачка останутся без внимания исследователя. А нервная система? Те самые органы, которые Кювье считал самыми важными, — как же они? Ведь нервная система «морской уточки» совсем не такая, как у моллюсков, и она должна была навести Кювье на размышления.

И вот… «внешность» подвела.

«Членистые» — современные членистоногие, а кроме того — кольчатые черви: ведь их тело также членистое. Такому объединению удивляться не приходится. Если в наши дни многие зоологи считают кольчатых червей особым типом животных, то другие зоологи соединяют их вместе с членистоногими в один тип «членистых», то есть повторяют группу Кювье.

Наконец, к «лучистым» Кювье отнес всех остальных

беспозвоночных. Здесь оказались и кишечнополостные, и иглокожие, и инфузории, а кроме них — плоские и круглые черви и некоторые иные животные из беспозвоночных. Эта группа оказалась лишь немногим лучше линнеевских «червей».

Свои «ответвления» Кювье разбил на классы, отряды и семейства. Он дал систему, куда более близкую к действительности, чем Линней, но думал, что «ответвления» — нечто ограниченное. Каждый «тип» замкнут, переходов между ними быть не может.

«Животное не может быть сразу и хищником и травоядным, а переход и есть нечто среднее», — вот ответ Кювье на вопрос: «А нет ли переходов между типами?»

И все же… Слово — «ответвление» означает ветвь от чего-то, значит, есть какой-то «общий ствол». Кювье не допускал такого «ствола», не допускал ничего общего и все-таки не сумел найти точного названия для своих четырех групп. Свои «ответвления» он расположил по порядку, а из него видно, что организация животных усложняется от группы к группе. Жизнь не хотела укладываться в надуманные схемы, и, утверждая, что «группы» (типы) резко обособлены, Кювье, сам того не желая и не замечая, показывал обратное.

«Теория типов» составила эпоху в зоологии. Эта теория легла в основу и современной классификации, пусть и в сильно измененном виде.

А государственная деятельность шла своим чередом. Кювье был и инспектором школ, и президентом Комитета внутренних дел, и членом Совета. Он и при Людовике XVIII остался на своих должностях, прибавив к ним новые. В эпоху жестоких гонений на бонапартистов он всячески старался смягчить преследования, которым подвергались сторонники Наполеона. Он устроил даже так, что закон о так называемых превотальных судах, направленный против бонапартистов, не прошел. А ведь именно он, Кювье, государственный комиссар, должен был защищать его в Совете. В 1818 году Ришелье так запутался в своих собственных интригах, что все министры подали в отставку. Ришелье мало обеспокоился этим, стал набирать новый «кабинет» и пригласил в него Кювье. Ученый отказался от этой чести, доказав своим отказом, что он не был уж столь беспринципен, как могло показаться. Но отказ был скорее вызван предусмотрительностью и расчетливостью Кювье: он не хотел рисковать своей репутацией, войдя в состав «кабинета» такого человека, как Ришелье.

В том же году Кювье получил кресло «бессмертного» в академии.

«Животное царство» было напечатано в 1817 году. Эти

толстые тома — ценнейшее из всего, сделанного Кювье, и кресло «бессмертного» — совсем небольшая награда за колоссальный труд.

Слава Кювье достигла зенита. Его время было заполнено так, что он едва успевал управляться со всем тем, что было нужно сделать за день. Вставая в восемь часов утра, он ухитрялся поработать до завтрака, за завтраком проглядывал газеты, потом принимал посетителей и уезжал в Государственный совет или в совет университета. Домой он едва поспевал к шести часам вечера, и, если у него оставалось хоть пять минут до обеда, спешил к столу и садился писать. Он обладал удивительной способностью: оборвав на полуслове фразу утром, продолжал писать вечером так, словно и не вставал из-за стола.

Ученые, политики и писатели наполняли его дом по субботам. В этой толчее он ходил спокойный и холодный, поглядывая из-под густых бровей, и одинаково встречал как принца, так и полуоборванного бедняка студента: он одинаково презирал всех.

— Ваша теория типов, ваши рассуждения о значении подчиненности признаков очень хороши, — сказал ему на одном из таких вечеров заезжий зоолог — Но почему вы не построите нам какой-нибудь системы сообразно вашей теории?

— Зачем?

— Чтобы показать ее справедливость.

— Хорошо, — ответил Кювье и занялся рыбами.

Вместе со своим помощником Валансьенном он собрал колоссальный материал, мобилизовав для этого всех судовых врачей. Ему повезли бочонки рыб и из Индии, и из Америки, из Южной Африки, из рек Бразилии и рек далекой Австралии. Тут были и рыбы тропиков, и рыбы быстрых речек северо-запада Европы, и холодных ручьев Урала, и прогретых солнцем тинистых озер Индо-Китая. Яркие цвета, причудливые формы тела; камбалы, акулы и скаты, осетры, стерляди и угри, рыбы коралловых рифов и прелестные рыбки рисовых болот и канав Малакки наполнили музей. По стенам висели связки сушеных рыб, а на полу лежали шкуры акул всех сортов и видов. Всего больше в этом рыбьем царстве было окуней: они подавляли своей массой все остальное.

— Кость или хрящ? Вот основа, — сказал Кювье Валансьенну, перебирая рыб. — Помните: с костью в одну сторону, с хрящом — в другую.

Словно солдаты на ученье, рыбы разделились на два больших отряда: направо легли рыбы с костным скелетом, налево — с хрящевым. Окуни, плотва, коралловые рыбы, щуки, караси и

карпы, пескари и гольцы были отделены от осетров и стерлядей. А потом эти две группы были разделены на восемь «порядков», а там пошли семейства, роды и т. д.

Случалось, что Валансьенн начинал путаться во всей этой массе рыб, в этом разнообразии признаков. Случалось, что он по рассеянности клал окуня к карасям или пескаря рядом с камбалой.

— Что это вы? — холодно смотрел на него Кювье. — А особенности скелета, а чешуя? Вы забыли о них?

Покрасневший Валансьенн поспешно хватал несчастную рыбину и перекладывал ее на другое место.

— Ого! — не удержался Кювье, когда дело дошло уже до видов.

У него оказалось около пяти тысяч видов рыб.

В те времена наука знала всего около тысячи четырехсот видов рыб. Кювье увеличил это число в три раза. Особенно много оказалось окуней. Он описывал их день за днем, а гора новых видов почти не убавлялась. Когда с окунями было покончено, Кювье сказал Валансьенну:

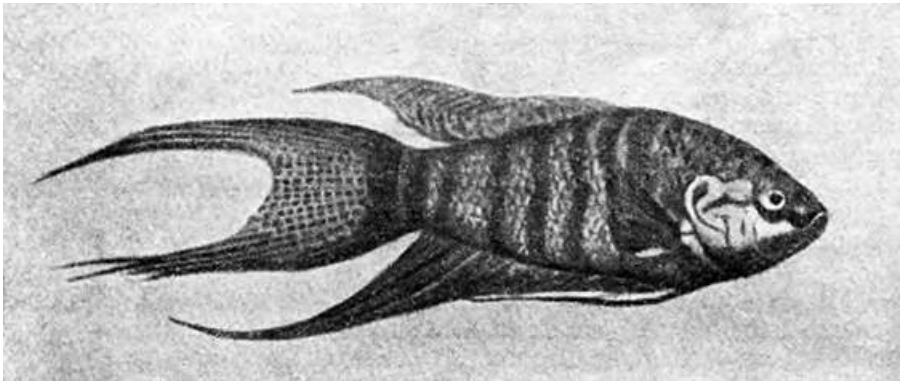
— Недурно! Четыреста видов одних окуней, а раньше… раньше *всех* рыб было известно лишь втрое больше. Вот что значит поработать как следует.

И вот что значит, прибавим от себя, заставить собирать коллекции рыб сотню-другую корабельных врачей.

Валансьенн был тоже рад: окуни ему изрядно надоели.

— Вот вам моя система рыб. Вот вам мое доказательство значения подчиненности признаков и правильного его применения, — сказал Кювье, сдав в набор первый том своей «Естественной истории рыб».

Он не успел издать всего этого труда. При его жизни были отпечатаны только (только!) восемь томов. Никто и никогда еще не давал таких подробных описаний, такой замечательной классификации.



Макропод.

Кювье оправдал надежды Сент-Илера: он действительно сделался «вторым Линнеем», только Линнеем более «научным».

И в разгар этой работы, когда он был так бодр и жизнерадостен — Кювье любил каторжную нагрузку и безумную скорость, — у него умерла единственная дочь.

У Кювье было несколько детей, но все они умирали в детстве, и только Клементина выжила. И вдруг она умерла от скоротечной чахотки. Это был страшный удар для Кювье. Холодный и рассудительный, «тончайший дипломат», он сразу утратил все свои «качества», заперся у себя дома и два месяца никуда не выходил. Но дела не ждали, пришлось ехать в совет, на заседание. Он поехал, спокойно вошел, занял председательское место, но вместо того, чтобы начать говорить, Кювье… заплакал.

Его веселость исчезла, он стал раздражителен и угрюм. И он стал высокомерен.

— Дома гражданин Кювье? — спросил у лакея старинный знакомый ученого, Пфафф.

— Какой Кювье? — услышал он. — Господин барон или его брат Фредерик?

Прежний Кювье, «Кювье-приятель», безвозвратно исчез Его место занял «господин барон Кювье». Пфаффа приняли, и он, знавший Кювье тридцать лет, был поражен: перед ним стоял толстоватый человек с потускневшими глазами. Ученый был поглощен политикой, и когда Пфафф стал показывать ему замечательные анатомические препараты, то вместо расспросов и замечаний услышал:

— Хорошо! Валансьенн, уберите это на место.

То же самое случилось и при встрече с Лайелем. Знаменитый геолог услышал от Кювье много интересного о католическом вопросе, о выборах, о внешней политике Франции — обо всем,

кроме естественной истории.

Кювье как бы задремал и только сквозь сон кое-как продолжал говорить о науке, продолжал работать как ученый. Только в последние годы своей жизни он снова вспыхнул и загорелся ярким пламенем. В этом пламени сгорела его дружба с Сент-Илером.

«Это болят нервы воли», — сказал Кювье, пэр Франции, когда на одном из заседаний у него вдруг сильно заболела рука. На другой день заболела нога, а там заболели обе руки и парализовалась глотка. Прошло еще несколько дней, и были поражены легкие.

Знаменитейшие врачи столпились у постели ученого. Он умирал, но врачи не хотели оставить его в покое.

— Наука должна бороться до последней минуты, — важно сказали они и решили прижечь больному шейные позвонки. Впрочем, подумав, пришли к заключению, что можно ограничиться пиявками и банками.

— Это спасет его, — сказал самый старый и самый важный врач.

— Спасет! — откликнулись более молодые и менее важные.

Пиявки и банки поставили. Врачи с жадностью смотрели на больного и ждали. Прошло положенное время, пиявки и банки сняли.

— Пить! — прошептал Кювье.

— Ему помогло лечение! — отозвались врачи.

Кювье не успел сделать глотка, вздрогнул и — умер.

Впрочем, врачи мало смутились этим.

— Нас поздно позвали, — сказали они. — Запустили болезнь.

Средний вес мозга взрослого мужчины — 1400 граммов. Мозг Кювье весил 1861 грамм. Полушария этого чудовищного мозга замечательны своим строением. Это — мозг гения.

«Отец, тебя оценит потомство!»

1

В 1760 году в Фиссингаузене, в Ганновере, стоял большой отряд французской армии. Шестнадцатилетний тщедушный юноша верхом на ободранной кляче въехал в лагерь и начал расспрашивать, где ему найти полковника.

— Не знаю, на что вы годны, — сказал полковник, прочитав рекомендательное письмо и пройдясь взглядом от запыленных башмаков до лба юноши. — У меня война, и детям здесь не место.

Юноша приготовился пустить слезу, и полковник сжалился над ним: оставил переночевать и обещал подумать о его деле.

На рассвете начался бой, и когда полковник вышел к своему отряду, то увидел в первом ряду гренадерской роты вчерашнего юношу.

— Ваше место в обозе! — закричал он.

Но юноша и ухом не повел.

Французы пошли в атаку. Один за другим выбывали из строя офицеры. Гренадеры стояли в засаде, за густой изгородью, но и туда добрались пули немцев.

— Командуй нами! — предложили юноше солдаты, когда ни одного офицера не осталось в живых: старые служаки, они привыкли подчиняться офицеру-дворянину.

Тем временем французы отступили и впопыхах забыли про гренадеров.

— Идем! — кричали солдаты. — Нас забыли!

— Ни с места! — остановил их юноша-командир. — Пока нет приказа, мы остаемся здесь.

Отряд остался, неприятель понемножку продвигался вперед и почти отрезал гренадеров от армии. Наконец один из адъютантов кое-как пробрался к отряду и передал приказ отступать. И только тогда юноша вывел свой отряд из засады.

За этот подвиг его тут же произвели в офицеры.

Этот юноша был Жан-Батист Ламарк (полностью — Жан-

Батист-Пьер-Антуан де Моне, шевалье де ла Марк).

Одиннадцатый по счету ребенок, Ламарк родился 1 августа 1744 года в небольшой пикардийской деревушке. Отец готовил его в священники — не потому, что был уж очень религиозен. Причина была проще: сын дворянина, да еще «шевалье», мог носить только два платья — военную форму или сутану. Старшие сыновья были офицерами, но не мог же полуразорившийся дворянин содержать в армии чуть не целый взвод сыновей-офицеров. Выход ясен: не офицер, так аббат. Ребенка поместили в Амьенскую иезуитскую школу. Мальчик завидовал братьям, восторгался шнурками и галунами их красивой формы, но покорно учился в школе монахов. Маленький «капет» — так звали учеников этой школы за шапочку, которую они носили, — мечтал о битвах и сражениях. В 1760 году Ламарк-отец умер, и тотчас же Ламарк-сын сбежал из школы и недолго думая отправился на войну.

Война кончилась, ибо даже семилетние войны рано или поздно кончаются. Полк Ламарка был расквартирован в Провансе. Здесь в течение пяти лет Ламарк жарился на южном солнце. От скуки он начал собирать растения и вскоре так пристрастился к этому занятию, что увлекся ботаникой всерьез.

— Да кто он? Офицер или аптекарь? — начали ворчать товарищи по полку. — Почему он не хочет пить с нами, а сидит, как сыч, у себя и возится с растениями.

Товарищи косились на странного офицера, предпочитавшего книгу бутылке и леса и поля — кабаку. Они всячески отравляли ему жизнь, устраивали против него заговоры и вовлекли в них даже самого полковника. Ламарк получал выговоры, Ламарк назначался не в очередь на дежурство, Ламарка заставляли самые лучшие летние дни проводить в казарме. Дошло до того, что его собирались исключить из полка.

Трудно сказать, чем кончилось бы все это, если бы не болезнь. У Ламарка появилась на шее опухоль. Она так упорно не проходила, что ему пришлось подать в отставку и ехать лечиться в Париж. Целый год Ламарк ходил от одного врача к другому, и все без толку. Наконец он попал к хирургу Теннону. Тот взглянул и сказал всего одно слово: «Резать!»

Ламарк выздоровел, а на память об операции у него остался огромный шрам на шее. Этот шрам был так велик, что всю жизнь Ламарк скрывал под высоким галстуком памятку о хирурге Тенноне.

Похозяйничав два года в имении матери, он снова очутился не у дел: старшие братья наделали столько долгов, что имение продали. Тогда он переехал в Париж и поступил на службу в одну

из банкирских контор. Нельзя сказать, что Ламарк был очень доволен, променяв шпагу на перо конторщика. Ему совсем не нравилось это занятие, он ненавидел свою конторку, высокий табурет и чернильницу. Он с отвращением смотрел на толстенную книгу, в которой писал изо дня в день длиннейшие столбцы цифр.

— Нужно переменить род занятий, — решил Ламарк после того, как на него уж очень накричали за ошибки, сделанные при подсчете. — Путного конторщика из меня все равно не выйдет.

И правда, два опытных бухгалтера едва смогли разобраться в тех книгах, которые вел Ламарк: столько там было ошибок, так были перепутаны кредиторы и дебиторы и так прихотливо прыгали цифры из одной графы в другую.

— Я буду музыкантом! — заявил Ламарк старшему брату.

— Что за вздор! — ответил тот. — Тебе хочется голодать и ходить без подметок? Иди лучше в доктора.

Ламарк долго думал над этим. Он так любил музыку, и ему так хотелось играть самому!

Он долго колебался, но брат уговорил Ламарка, и тот начал изучать медицину. Эта наука не захватила его, и частенько студент-медик, вместо того чтобы слушать лекцию профессора медицины, бежал на лекцию ботаника Жюссье.

2

Он был беден и не мог ходить на вечеринки и балы, проводить вечера в кафе и в ресторанах. Все свободное время Ламарк просиживал в своей комнате под самой крышей высокого дома. Из его окна открывался прелестный вид на… крыши соседних домов. Он мог наблюдать за воробьями и голубями, мог следить за кошкой, крадущейся вдоль карниза. А когда ему надоедало все это, стоило чуть приподнять голову, и он видел небо…

Это небо было прекрасно. То оно было синее, то по нему неслись облака. Ах, эти облака! Они были то нежны и изящны, словно легкий беловатый узор, то громоздки и тяжелы, словно огромные пуховые подушки. Они то таяли где-то там, в высоте, то неслись над самыми крышами. Иногда они темнели и опускались пониже, и тогда из них сыпался веселый дождичек. Иногда набегали тучи, заволакивали небо, и на парижские тротуары и мостовые, на шляпы франтов, кепи блузников и зонты женщин

лились потоки воды. Иногда молния прорезала черную занавесь грозового неба, а иногда на далеком горизонте смутно переливалась радуга.

Ламарк привык наблюдать облака. Понемножку, незаметно для самого себя, он начал изучать передвижения облаков, направление ветров. Вскоре он стал вести записи, и чем больше занимался этими наблюдениями, тем сильнее увлекался. Поднявшись в свою комнатку — для этого нужно было пересчитать куда больше сотни кривых и обитых ступенек, — он спешил к окну.

— Что там, на небе?

Мемуар «Об основных явлениях в атмосфере» — вот результат этих наблюдений и записей. С трепетом понес его Ламарк своим профессорам. И — о счастье! — мемуар удостоился чести быть прочитанным на одном из заседаний академии, получил лестные отзывы некоторых ученых. Правда, напечатать его так и не удосужились, но Ламарк и не мечтал об этом.

Ламарк не только наблюдал облака: он продолжал заниматься и ботаникой. Лекции профессора Жюссье сделали свое: из простого любителя он понемножку превращался в профессионала.

В те времена ботаника была в большой моде. Еще бы! Сам Жан-Жак Руссо[16] любил собирать полевые цветы и, принеся домой, старательно раскладывал их по папкам, сушил, а потом наклеивал на куски картона.

«Природа облагораживает. Это лучший воспитатель», — говорил он, думая, что его засушенные цветы и есть та самая «мать-природа», общение с которой должно облагородить ее «детей».

Жан-Жак Руссо был в большой моде в те годы. И, как всегда бывает, поклонники его надели не только галстуки и жилеты, похожие на те, что носил автор «Эмиля», нет — они захотели и заниматься тем же, чем занимался знаменитый Жак, «наш Жак». И вот они принялись гербаризировать.

Ламарк учел это и засел за книжку. Проработав несколько лет и избе́гав все окрестности Парижа, он составил описания диких растений, встречающихся во Франции. Он взял кое-что от Линнея, кое-что от Жюссье и Турнефора, переделал все это на свой лад и составил недурной определитель растений.

— Любой грамотный человек, знающий названия частей растений, сможет узнать по моей книжке научное название растения, — заявил Ламарк. — Бьюсь об заклад!

В помещении ботанической школы собрались студенты и профессора — проверять определитель Ламарка.

Гурьба студентов втащила в зал первого попавшегося прохожего, какого-то продавца. Он до полусмерти перепугался, увидя, куда попал. Продавец ждал, что его положат на стол и начнут резать, и очень удивился, когда его только подвели к столу, дали цветок полевой гвоздики и рукопись.

— Вот это называется так-то… Это — так-то… Это — так-то… — говорил Ламарк, показывая продавцу части цветка, листья и прочее. — Теперь читай по этой рукописи.

Продавец поглядел на гвоздику, на рукопись, на Ламарка:

— Зачем читать? Я и так знаю, что это гвоздика.

Кое-как его уговорили, и он начал читать. Ламарк и еще несколько экспертов следили за ним. Впрочем, эксперты больше приглядывали за Ламарком: они боялись, что он сплутует, чтобы выиграть заклад.

Через пять минут вспотевший продавец дошел по определителю до гвоздики:

— Верно!

Теперь продавцу дали другое растение. Он никогда не видал этого растения и не мог знать, как оно называется. И он верно определил его по рукописи Ламарка.

Восторженный рев был ответом, когда продавец назвал растение.

Определительные таблицы Ламарка оказались очень хороши. Бюффон не любил систематику, но особенно он не любил Линнея. Узнав, что Ламарк не взял за основу работы этого дерзкого шведа, он так обрадовался, что выхлопотал для Ламарка деньги на издание его книжки: книга была издана на казенный счет.

«Флора» Ламарка оказалась настоящим подарком для поклонников Руссо. Теперь им не приходилось перелистывать толстые и непонятные сочинения Линнея и других ученых. По книге Ламарка можно было в пять минут узнать название любого французского растения. Определительные таблицы, построенные на принципе сравнения противоположных признаков, были очень несложны, и для пользования ими достаточно было знать основы наружного строения растений.

Прием, по которому Ламарк построил свой определитель, не утратил значения и в наши дни. Им, как правило, пользуются при составлении определительных таблиц ботаники всего мира, а во Франции и некоторых других странах этот прием применяют и зоологи.

О Ламарке заговорили, а так как именно скучающие графы и баронессы, маркизы и герцогини и были наиболее рьяными последователями заветов (но не всех, а только ботанических) великого «нашего Жака», то у него оказалось немало

высокопоставленных покровителей.

Как раз в это время в академии оказалась вакансия, и Бюффон предложил кандидатуру Ламарка. В 1779 году король Людовик XVI подписал назначение Ламарка. Правда, кресло академика он получил не сразу: сначала ему пришлось сидеть на скамье (он был только адъюнкт-академиком, а таковым кресел не полагалось), но и то было хорошо. Собственно, на почетное место на академической скамье имелся другой, более заслуженный кандидат, но… он был анатомом, не помогал поклонникам Руссо общаться с природой, его работы не интересовали «любителей букетов», и король утвердил Ламарка, а не анатома. Что ж, этой несправедливости можно только радоваться: теперь Ламарк был накрепко привязан к науке.

Жан-Батист Ламарк (1744–1829).

— Я буду теперь заниматься только наукой, — мечтал Ламарк и… поехал по Европе в качестве гувернера сына самого Бюффона.

Правда, ученый имел и официальное поручение: Ламарк был

командирован для осмотра ботанических садов, музеев и покупок всякого рода предметов для эти то коллекций. Но основное было гувернерство. Отказать Бюффону Ламарк не мог. Он нуждался в покровителе, да и как адъюнкт-ботаник оказался в подчинении у Бюффона: ведь знаменитый натуралист был интендантом Королевского ботанического сада, а значит, и «командиром» имевших то или иное отношение к саду ботаников.

Бюффон очень хотел сделать из своего сына ученого: готовил его себе в преемники. И вот он решил, что Ламарк поможет его сыну войти в курс наук. Сам Бюффон был слишком занят и не мог уделить ни минутки воспитанию сына.

Разъезжая по Германии, Голландии, Венгрии и Пруссии, Ламарк осмотрел тамошние музеи и познакомился со многими учеными. Он даже спускался в рудники: интересовался месторождениями минералов и руд. Но эта образовательная прогулка скоро кончилась. Сын Бюффона — очень бойкий и легкомысленный юноша — предпочитал музеям и ботаническим садам театры и рестораны, а рудникам — винные погребки. Он хотел образовательное путешествие превратить в увеселительное и не шел ни на какие компромиссы. Кончилось тем, что папаша Бюффон приказал нашим путешественникам вернуться в Париж: ему надоели бесконечные жалобы Ламарка на сына и сына на Ламарка.

Вернувшись в Париж, Ламарк оказался не у дел. Дела-то, собственно, хватало, а вот денег не было. Чин академика был только почетным, но денег не давал. К счастью, слава ботаника помогла Ламарку: он получил предложение составить ботанический словарь. Этой работы ему хватило не на один год, и она окончательно закрепила за ним славу выдающегося ботаника.

3

Ламарку стало мало ботаники: его начали интересовать и многие другие вещи. Как и раньше, он много думал и размышлял. Его мозг был как-то странно устроен: Ламарк хотел объяснить всё. Ему хотелось побольше знать, но еще больше ему хотелось объяснять, и, чтобы удовлетворить эту страсть, он принимался то за химию, то за физику, то за философию. Он почти не делал опытов, не проводил наблюдений; его привлекали лишь обобщения.

Началась революция. Первое время Королевский

ботанический сад работал по-прежнему, и даже казнь короля мало отразилась на жизни «королевского» сада. Летом 1793 года Конвент постановил: преобразовать этот сад в Музей естественной истории.

В музее было шесть кафедр по биологическим наукам: три по ботанике и три по зоологии. Ботанические кафедры заняли главные ботаники из Королевского ботанического сада. Ламарк остался ни при чем. Не могли помочь ему и его поклонники — ботаники из высшего света: одни из них бежали из Франции, другие сложили свои головы кто в гражданской войне, а кто — на гильотине. Музей предложил ботанику Ламарку кафедру «насекомых и червей». Кафедру «птиц и млекопитающих» получил Сент-Илер, а рыбами и гадами занялся Лассепэд.

Хорошо было Сент-Илеру с его кафедрой «птиц и млекопитающих»: в двадцать два года можно начать изучение чего угодно. Но каково было Ламарку приниматься за червей и насекомых: ведь он был ботаником, и ему шел уже пятидесятый год. Если он и знал что по зоологии, то только немножко моллюсков, вернее — раковины. А ведь «черви и насекомые» в те времена охватывали всех беспозвоночных животных.

И представьте себе: он взобрался на эту кафедру и просидел на ней… двадцать пять лет. Из ботаника и метеоролога Ламарк превратился в зоолога, и притом великолепного. Единственно, что он потребовал, занимая кафедру, — год времени на подготовку. Нельзя же было из ботаника в несколько дней превратиться в профессора зоологии.

А через два года — бывают же такие улыбки насмешницы-судьбы! — его выбрали в Национальный институт (учрежденный вместо академии) членом по отделу… ботаники. Ботаника сделали профессором зоологии, а теперь профессору зоологии предложили кресло ботаника. Ламарк поступил просто: не стал опять переделываться в ботаника и остался зоологом. Впрочем, это не помешало ему выпустить в свет очередное издание своей «Флоры Франции», а позже опубликовать и некоторые иные ботанические работы.

«Насекомые и черви» — это была презанятная кафедра. Если «насекомые» и были чем-то более или менее определенным (хотя и охватывали в те времена не только действительно насекомых, но и всех прочих членистоногих), если здесь имелся какой-то порядок, то «черви»… «черви» были так запутаны и хаотичны, что ни один зоолог не знал, что с ними делать. И вот расхлебывать всю эту кашу пришлось ботанику.

Ламарк не терял времени и немедленно принялся за работу: год — не такой уж большой срок.

Он не знал зоологии, не умел препарировать насекомых, даже не знал толком, чем отличается земляной червь от пиявки. Ламарк отламывал ноги и усики у сухих жуков — его пальцы привыкли к более прочному — раковинам; десятками бил баночки с заспиртованными червями, ходил то облитый спиртом, то вымазанный в замазке… Он немного сердился на тех, кто послал его сюда, но с каждым днем сердился все меньше и меньше и все больше входил во вкус своей новой специальности. Все эти улитки, черви, насекомые, полипы и губки, медузы и каракатицы были так интересны — много интереснее растений окрестностей Парижа.

Ботаник, как это ни странно, справился со своей задачей много лучше зоологов: Ламарк разобрался в «червях». Для начала он разделил всех животных на позвоночных и беспозвоночных. Это деление оказалось таким удачным, что сохранилось до наших дней: и сейчас в университетах есть кафедры зоологии позвоночных и зоологии беспозвоночных. Ламарк точно определил границы своей кафедры: теперь это были не «черви и насекомые», а «беспозвоночные».

Принявшись изучать полипов, он быстро установил, что кораллы вовсе не животные-растения, как говорил Линней, утверждавший, что стволы и ветви колонии полипов — растительного происхождения. «Это особая группа животных, — настаивал Ламарк, — здесь нет ничего растительного». Порядка среди полипов было очень мало, и когда Ламарк писал семь томов своей «Естественной истории», то немало места уделил именно полипам.

Профессор Ламарк был обязан читать лекции. Он добросовестно читал их, и именно здесь проявилась во всей полноте его страсть рассуждать. Каждый курс он начинал с вводной лекции, полной всяких теорий и обобщений. Редкая лекция обходилась без некоторого «вступления», тоже теоретически-обобщающего характера. Студенты не понимали своего профессора и терпеливо ждали той минуты, когда тот перейдет к фактам или когда им начнут показывать препараты.

Ламарк давал студентам конспекты своих лекций: в них не было рассуждений, а только факты. Из года в год он перерабатывал свой курс, вводил улучшения в конспекты. Вскоре беспозвоночные были разделены на десять классов; с линнеевской смесью, именовавшейся «червями», было покончено. Здесь, впрочем, сказалось влияние Кювье, успевшего к тому времени прочно обосноваться в Париже.

Конечно, не обошлось без скольких-то промахов, и некоторые из них были таковы, что их заметит теперешний школьник. Но

ведь то было сто пятьдесят лет назад. И во всяком случае от линнеевских «червей» ламарковские классы отличались во много раз сильнее, чем современная система отличается от ламарковской.

Чтение лекций и составление конспектов отнимало не так уж много времени. Ботаникой Ламарк заниматься перестал, а зоология изо дня в день утомляла его. И вот он вернулся к своему не столь уж давнему увлечению химией. Вряд ли у него было отчетливое представление о всех тонкостях различий и свойств кислот и щелочей. Это не остановило его: пытливому уму для рассуждений достаточно немногого. А книги? Разве они не могут заменить лабораторные опыты?

Он читал подряд одну книгу за другой, исписывал пачки бумаги, размечал страницы книг. В его голове образовалась невероятная смесь: рассуждения средневековых алхимиков перепутались с теориями древних греков, и противоречивые гипотезы сталкивались в его мозгу в каком-то безумном танце.

Ламарк не смог понять кислородной теории Лавуазье[17], его прельщали рассуждения более ранних исследователей: они были так туманны, что голова начинала кружиться при их чтении. И было так увлекательно разбираться в этой сложной мешанине слов.

— Кислород… Окислы… Вздор! То ли дело теория огненного эфира.

Обрушившись на теорию Лавуазье, Ламарк попытался вызвать на открытый диспут сторонников великого ученого, сложившего свою голову на гильотине. Увы! Химики уклонились от этого.

— Так-то? Ну, я вас заставлю! — решил Ламарк и принялся читать в Национальном институте доклад за докладом.

«Все элементы состоят из молекул, и они образованы путем соединения четырех элементов, соответствующих четырем стихиям древних, — воды, воздуха, огня и земли. Земля в чистом виде неизвестна, наиболее близок к ней горный хрусталь. Огонь в чистом виде воспринять нельзя, это эфирный огонь. Его можно видеть только в соединениях…»

И тут начался длинный ряд рассуждений и перечислений тех соединений, в коих так или иначе замешан «эфирный огонь». Эти рассуждения ничем не отличались от теорий о «флогистоне», с которыми так боролся Лавуазье.

Дальше — больше.

«Элементы в чистом виде никаких соединений не образуют, они, наоборот, стремятся разъединиться. Все, что мы видим на земле, есть результат деятельности живых существ, только они

могут связывать элементы. Главная роль в этом принадлежит растениям».

«Растения перерабатываются животными, а из распада тех и других образуется почва. Таким образом, все вещества, встречающиеся на земной поверхности, есть результат жизнедеятельности растений и животных».

— А на чем же жили первые растения? Ведь пока они не разрушились, почвы-то не было, — не утерпел один из химиков.

— То есть как на чем? — посмотрел на него Ламарк. — Странный вопрос! По мере того как росло растение, шло и образование почвы, это два параллельных процесса, это… — И он заговорил так, что никто ничего не понял.

Химики слушали и посмеивались, зевали, переглядывались. А когда им все это надоело, то во время четвертого доклада преспокойно заявили Ламарку, что такие доклады их совсем не интересуют. Они даже не захотели спорить или опровергать — нет, они просто отказались слушать.

— Слепцы! — восклицал Ламарк, отправляясь домой после неудавшегося доклада. — Мои гипотезы — бредни!

Бедный мечтатель! Если бы он обладал большим опытом физика и химика и умел говорить яснее! В его рассуждениях была доля истины: его «эфирный огонь» был родным братом энергии… Но Ламарк не был ни Майером[18], ни Гельмгольцем[19] — они полсотни лет спустя рассказали об этом. И он не знал работ русского ученого М. В. Ломоносова, которых, впрочем, не знали и другие высокоученые иностранцы, начиная с Лавуазье.

Потерпев поражение в области химии, Ламарк вернулся к метеорологии и написал статью о влиянии луны на земную атмосферу:

«Атмосфера — это род воздушного океана, луна вызывает в нем такие же приливы и отливы, как и в настоящем океане. Изучите положение луны, и вы сможете предсказывать погоду».

Ламарк так увлекся луной и ее влиянием на погоду, что начал издавать «Метеорологический бюллетень», в котором и пытался предсказывать погоду. Он имел репутацию знающего метеоролога, а потому правительство, решившее устроить нечто вроде метеорологической сети, поручило разработку сводок именно ему. Ламарк получал сведения из ряда городов, делал сводки и, приняв во внимание луну, давал предсказания.

Его намерения были очень хороши, а предсказания-прогнозы очень осторожны, но луна постоянно подводила его. Казалось, она только и думала, как бы получше подшутить над доверчивым стариком.

«Ждите бури», — предупреждал Ламарк парижан.

Парижане сидели по домам. В окна смеялось солнце, но все боялись выйти на улицу и все ждали — вот-вот начнется буря.

«Ясно!» — предрекал Ламарк.

Парижане наряжались и устремлялись на улицы. Сады и парки, бульвары и предместья кишели праздничной толпой. И в самый разгар гулянья небо заволакивалось тучами, гремел гром, и потоки воды лились на расфранченных обывателей.

Лаплас[20] презрительно фыркал всякий раз, когда ему попадались на глаза эти предсказания. Физик Котт устал, занимаясь писаньем бесконечных опровержений ламарковских «прогнозов».

«Шарлатан!» — начали раздаваться отдельные голоса. Но Ламарк крепко верил в свою правоту; он никак не мог допустить мысли, что луна оказалась коварной обманщицей, и продолжал печатать свой бюллетень.

Нужно признать, что он ошибался не всякий раз, но — так бывает всегда и везде — никто не запоминал верных предсказаний, и все поднимали крик при ошибке. Нужно признать и другое: и не считаясь с луной, метеорологи ошибаются достаточно. Не луна была виновата, а звезда. Та самая «несчастная звезда», под которой явно родился Ламарк: ему отчаянно не везло всю жизнь.

В 1802 году вышла в свет «Гидрогеология» Ламарка. В этой книге высказывались замечательные мысли, но большой славы автору она не принесла.

— Вода — вот главная причина изменений земной поверхности. Океаны прорывают себе новые русла, наступают на сушу, заливают берега и низменности, а сами мелеют, обнажают кое-где свое дно. Дожди размывают сушу, промывают ложбины и овраги, а в результате этого появляются и возвышенности. Все постепенно, никаких катастроф…

— Ну еще бы! — не утерпел Кювье. — Все постепенно. Все со временем… Ох, уж это время! Оно играет во всей этой физике Ламарка не меньшую роль, чем в религии магов.

Именно на этот раз Кювье и ошибся. В этих «обобщениях» Ламарка было много истины, и через каких-нибудь два десятка лет англичанин Лайель[21] доказал, что действительно горы и океаны, моря и острова, материки и пустыни образуются очень и очень постепенно. Он сказал мало нового по сравнению с Ламарком, но слава досталась ему. Почему? Ламарк не был геологом и знал мало, писал непонятно и расплывчато, и то дельное, что было в его книге, терялось в многословных рассуждениях.

Кювье, великий и славный Кювье, увлекся изучением ископаемых. В Музей естественной истории со всех концов земли повезли кости и черепа, куски известняка с отпечатками, окаменелые раковины, обломки окаменелых кораллов, целые ящики «чертовых пальцев» и множество всяких других окаменелостей. Чуланы и подвалы заполнялись с катастрофической быстротой. На дворе музея лежали куски гипса, привезенные с Монмартра, а в кабинете Кювье вдоль стен стояли огромные куски картона: великий ученый делал на них наброски предполагаемых обладателей отдельных косточек.

Кювье интересовался только позвоночными. Ведь именно они давали работу его острому уму: попадали ему в руки разрозненными костями, из которых так увлекательно было строить полный скелет. Это походило на решение сложнейших ребусов, и Кювье решал один ребус за другим. Беспозвоночные — все эти раковины и аммониты, белемниты и кораллы, обломки игл морских ежей и отпечатки трубок червей — валялись по чуланам: никому не было до них дела.

Ламарк — профессор зоологии беспозвоночных — знал моллюсков и, взглянув на раковину, мог тотчас же назвать научное имя ее давно сгнившего обитателя. Конечно, он не мог оставить без внимания ископаемых беспозвоночных.

Он перетащил все раковины в свой кабинет, разобрал их и очистил от излишней извести, разложил на полу отдельными кучками и принялся изучать. Описывая один новый вид за другим, он искал родства между отдельными видами и родами, строил системы, делал обобщения. Его обобщения оказывались не всегда удачными, его философия была слабовата, но описания отличались точностью. За эти-то описания — Ламарк всегда описывал очень хорошо и точно — ему и дали прозвище «французского Линнея». Впрочем, кого только не называли в те времена «новым Линнеем»!

— Он воздвигает себе памятник, — говорил Кювье, — памятник столь же прочный, как те раковины, которые он описывает.

Только эти описания раковин и смягчали Кювье, не выносившего туманных философствований Ламарка. Кювье, холодный и рассудительный, ворчал всякий раз, когда слышал о новой гипотезе или теории Ламарка.

— Физиология Ламарка… Да это его собственная физиология! Он просто выдумал ее… Выдумал так же, как и

химию… Он — автор этих наук, и он — единственный их последователь, — хмурил брови Кювье и так нахохливался, что начинал еще более походить на орла.

Изучение ископаемых раковин, изучение беспозвоночных животных — столь многочисленных и разнообразных — навело Ламарка на новые мысли. Эти мысли росли и множились с каждым днем, с каждым часом. Вначале отрывочные и бесформенные, они понемногу приходили в порядок. В мозгу Ламарка происходило то же самое, что в комнате ботаника: букет разнообразнейших цветов раскладывается по отдельным папкам, и из хаоса видов и разновидностей вырастает гербарий, в котором каждому цветочку, каждой травке отведено свое место.

— Все изменяется! — заявил он. — Нет никаких стойких форм, нет никаких неизменных видов. Жизнь — это текучая река.

— Но мы не видим изменений. Покажите их нам, — возражали ему.

— Не удивляюсь… Ничуть не удивляюсь. Разве секундная стрелка может заметить движение часовой стрелки? Нет. Так и мы! Наша жизнь слишком коротка, она — одно мгновение, а изменения тянутся веками, они медленны. Мы не можем заметить их…

Линней доказывал, что на Земле столько видов, сколько их было сотворено. Он, правда, допускал, что кое-что новое могло появиться и после акта творения, новые виды и разновидности могли образоваться в результате скрещивания между различными видами. Но такие случаи, признавался Линней, редки. И он был прав: скрещивание, гибридизация не может быть основным путем видообразования. Для того чтобы было кому или чему скрещиваться, необходимо откуда-то взяться этим исходным формам, и не десятку, не сотне, а тысячам и тысячам видов. Столь простой вещи не хотят понять те, кто пытается свести процесс видообразования в основном к гибридизации. Линней хорошо понимал это, и он отвел скрещиванию очень скромное место: «Иногда случается, но…»

Бюффон, который гораздо больше Линнея интересовался и вопросами происхождения видов и изменчивостью животных, тоже стоял скорее за постоянство видов. Он допускал, что виды изменяются, но рассказывал об этом очень туманно. И похоже было, что, допуская образование разновидностей, он совсем не был уверен, что один вид может превратиться в другой.

Кювье… про него и говорить нечего: «Все постоянно, ничто не изменяется».

Ламарк не соглашался с этими утверждениями. Рассматривая раковину за раковиной, подсчитывая всякие зубчики и обороты

раковин, изучая их форму и размеры, он видел, что есть ряд каких-то переходов. Тонкие и неуловимые, они не всегда могли быть отчетливо выражены словами, их трудно было описать, но они — были, были, были. Даже полуслепой Ламарк видел их. Он отдал бы на отсечение собственную голову: так крепко верил в наличие «переходов», то есть в изменчивость живого.

— Мы не видим их, — возражали Ламарку. — Это ваша фантазия.

Люди с хорошим зрением не видели… Ламарк, глаза которого с каждым днем видели все хуже и хуже, — видел! Действительно: мало — смотреть, нужно и видеть. Противники Ламарка смотреть-то умели (хитрость невелика), и глаза у них были зоркие, но — видеть… Этого они не умели совсем. А быть может, и не хотели.

Все чаще и чаще в лекциях Ламарка проскакивали отдельные мысли и фразы об изменчивости всего живого. В своих книгах — в предисловиях или вступлениях к ним — он начал писать о том же.

Оставив на время ископаемые раковины, старик предпринял огромный труд: стал пересматривать всех животных, устроил им особую «ревизию». И чем больше он смотрел на засушенных рыб, на шкурки птиц и зверей, на скелеты и препараты, тем яснее становилось: изменяется — всё.

Виды животных не вымирают, они только изменяются — вот результат обзора коллекций. Только человек может истребить какую-либо породу животных начисто. В природе этого не бывает.

Постепенно изменяется животное, постепенно старые признаки исчезают, постепенно появляются новые. И вот наступает момент исключительной важности: перед нами — новый вид.

Это было широчайшее поле для обобщений, и Ламарк не замедлил воспользоваться им.

5

В 1811 году члены Института были на парадном приеме у Наполеона: временами император устраивал нечто вроде «смотра» своих ученых. Затянутые в мундиры, они мало походили на ученых: казалось, что это чиновники. Среди них стоял и старик Ламарк, уже полуслепой. Он низко поклонился Наполеону и протянул ему книгу.

— Что это такое? — вскричал Наполеон, не взглянув на книгу. — Ваша нелепая метеорология, произведение, которым вы конкурируете с разными альманахами? Ежегодник, который бесчестит вашу старость?

— Это раб…

— Занимайтесь естественной историей, и я с удовольствием приму ваши труды.

— Это.

— Эту же книгу я беру, только принимая во внимание ваши седины. Держите! — швырнул Наполеон адъютанту книгу.

— Это книга по естественной истории, — выговорил Ламарк, когда Наполеон отбежал от него (император не ходил, а бегал), и… горько заплакал.

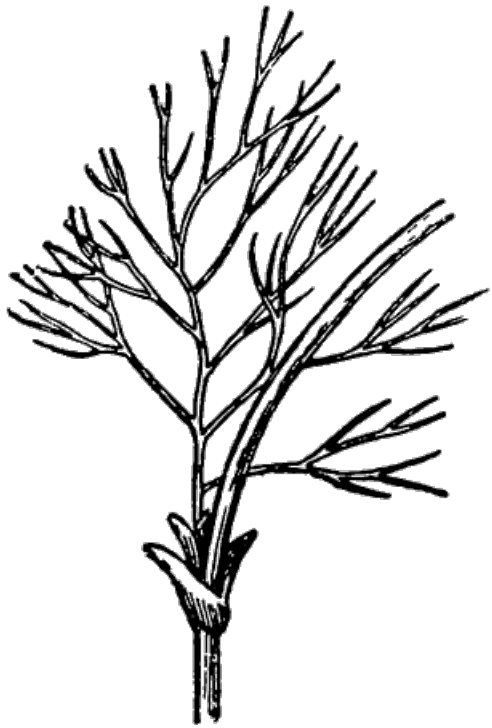
Через несколько дней он заплакал еще раз: Наполеон особым приказом запретил ему издавать «Метеорологический бюллетень». Пришлось прекратить писание статей по метеорологии, и только после падения Наполеона Ламарку удалось напечатать несколько метеорологических статей в «Новом словаре естественной истории» Детервилля.

Книга, которую Ламарк столь неудачно преподнес Наполеону, была «Философия зоологии».

Эта книга, написанная на закате жизни уже полуслепым ученым, обессмертила его имя.

«Все живое изменяется! — вот лозунг Ламарка. — Нет ничего постоянного».

Водяной лютик (воздушные листья).



Водяной лютик (подводные листья).

В этой фразе, столь простой по словам и столь глубокой по смыслу, не было ничего нового. Еще за две тысячи триста лет до этого древнегреческий мудрец Гераклит, прозванный «Темным» за его манеру говорить малопонятно, сказал: «Все течет. И никто не был дважды в одной и той же реке. Ибо через миг и река была не та, и сам он уже не тот».

Изменяются горы и океаны, изменяются моря и острова, изменяется климат, изменяется — всё. Эти изменения отражаются на растениях и животных. И они — изменяются.

— Позвольте! — возразил Кювье. — А как же египетские пирамиды? Мы хорошо знаем, что им тысячи и тысячи лет… В них нашли мумии кошек, и эти кошки ничем не отличаются от теперешних. Где же ваши изменения?

— Что ж! — снисходительно улыбнулся Ламарк. — Значит, тогда, при фараонах, условия жизни кошек были такими же, как и в наши дни.

Презрительно усмехнувшись, Кювье отошел, бормоча: «Бредни, одни бредни». Кювье никак не мог согласиться с

рассуждениями Ламарка. Нападая на эту теорию вначале, он позже стал просто о ней молчать. Он даже не сообщил о выходе книги Ламарка поэту-ботанику Гёте: для Кювье «Философия зоологии» не существовала. Сент-Илер был менее враждебно настроен, но и он со многим не соглашался.

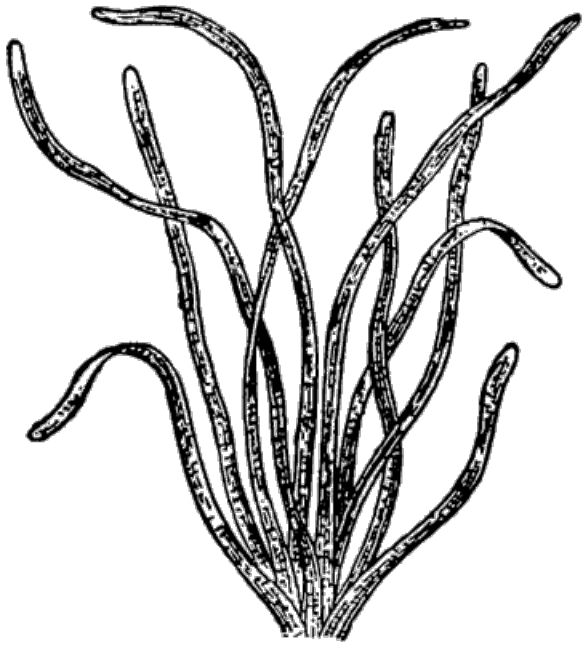
Ламарк охотно вел научные споры и разговоры и спорил со всеми, кто выражал желание поспорить.

— Нужно ли мне перечислять факты, которые вам так хорошо известны? — говорил он одному почтенному ботанику. — Ведь вы, да и не только вы, а всякий земледелец знает, как влияют на растение условия, в которых оно оказалось.

— Еще бы… В сухую весну трава тощая — и сено плохое. В весну, богатую теплыми дождями, трава растет вовсю, и сенокос — великолепный. Но… я не вижу, какое это имеет отношение к нашему разговору. Весна хорошая, весна плохая, а мятлик все остается мятликом.

— Конечно, остается. Так я не о таком случае говорю. Нужно длительное воздействие. Вот, вообразите. Росла какая-то травка на лугу, на хорошей почве, с достаточным количеством влаги, в тихом месте. Занесло ветром ее семечко на каменистый холм. Почва скудная, воды мало, сухо, ветер дует и дует: плохое место. И все-таки прижилась там выросшая травка. Что же она, такой же, как на лугу, будет? Нет, конечно. И ее дети, внуки растут здесь. И так поколение за поколением. Конечно, получится новая разновидность, не похожая на ту травку, что когда-то росла на лугу.

Стрелолист (воздушные листья).



Стрелолист (подводные листья).

— Я вам получше пример приведу, — ответил ботаник. — Растет водяной лютик в воде — листья у него разрезные, мелкодольчатые. Оказался стебель лютика в воздухе — и новые листья вырастают другими: они широкие, округлые, крупнолопастные, совсем не мелкорассеченные. Это получше вашей травки на пригорке.

— Что вы хотите сказать вашим примером? — не понял Ламарк. — Чем плох мой случай и чем хорош лютик?

— Я хочу сказать лишь одно. Воздушные и подводные листья у лютика разные, но сам-то лютик все тот же, и ничего нового из него не получилось. Травка ваша на лугу и на холме… Ну, и что? Вид не изменился, нового вида не получилось, а разновидность… Мало ли мы знаем их, разновидностей! Это еще не новые виды.

— Похоже, что нам не сговориться, — отошел от ботаника Ламарк.

А тот, гордый «победой», был бы очень не прочь поспорить еще. Он и пример придумал: пшеницу. Сортов-то ее много, но ведь это только сорта…

— У всякого животного, не достигшего предела своего развития, более частое и продолжительное упражнение какого-нибудь органа укрепляет и развивает этот орган, увеличивает его в размерах. Неупотребление органа ослабляет его. Орган может и совсем исчезнуть, если он не употребляется. Эти изменения передаются по наследству потомству, и…

— Позвольте, но…

— Я приведу пример. Жираф, живущий в Африке, объедает листья и ветки высоких кустарников и деревьев. Ему приходится поступать именно так: там, где он живет, почти нет хорошей травы — слишком сухо. До ветвей нужно дотянуться. И жираф делал постоянные усилия, стараясь дотянуться до веток. И вот от постоянных упражнений шея жирафа стала удлиняться. Из короткошеего жирафа получился наш жираф с длинной шеей. То же произошло и с его передними ногами: он приподнимался на них, дотягиваясь до веток, и его передние ноги постепенно стали гораздо длиннее задних… Посмотрите на утку. У нее есть перепонки между пальцами. Как они образовались? Птица была вынуждена добывать пищу в воде. А для этого ей приходилось плавать. Конечно, она растопыривала пальцы: так удобнее грести. При этом кожа у основания пальцев, конечно, растягивалась. Это упражнение повторялось изо дня в день, повторялось у матери, у детей, у внуков. И оно привело к тому, что между пальцами

образовалась перепонка. Береговая птица, ходившая по мелководью, приподнималась на ногах, стараясь не подмокать: с течением времени ноги вытянулись, стали длинными. Эта же птица, добывая пищу из воды, старалась не намокнуть, не опускала в воду грудь, туловище, а вытягивала шею. Ну, и вытянула… Поглядите на куликов. У лебедя шея очень длинная, а ноги короткие. Почему? Он плавает — ногам не приходится упражняться в вытягивании, они короткие. Он не ныряет, а погружает в воду голову. Конечно, чем дальше окажется голова под водой, тем больше захватишь добычи. Шея вытягивается и вытягивается…

— А рога у быка? Они тоже тянулись? — ехидничал спорщик.

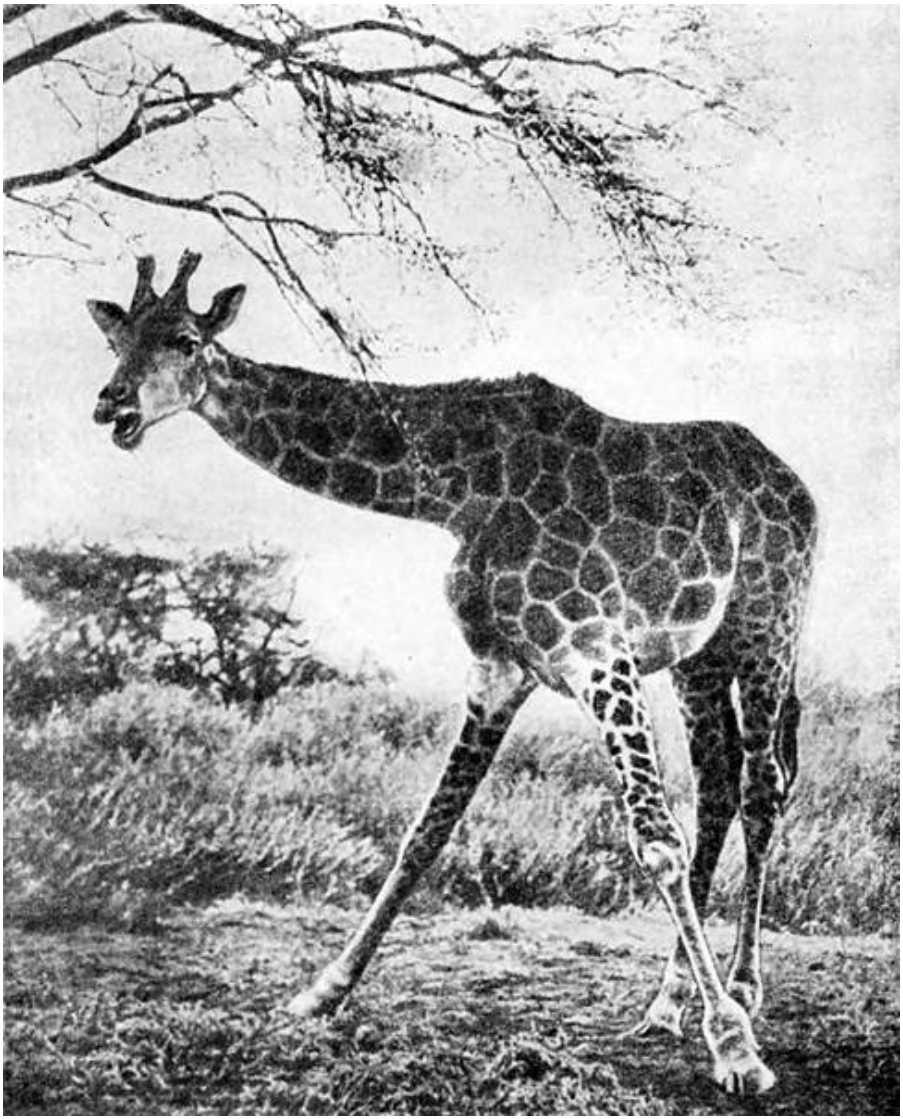
— И рога! Кровь приливала к голове, прилив крови вызывал…

— Я понимаю! — улыбнулся спорщик и отказался продолжать спор.

«Это какой-то сумасшедший, — бормотал он, отходя от Ламарка. — Кровь приливает к голове, и выросли рога… Да у меня постоянные приливы крови к голове… А где рога?»

— Итак, животные понемножку изменяются потому, что они хотят этого? — напал на Ламарка новый критик его теории.

— Да! Изменения среды, изменения условий жизни вызывают изменения привычек животного, отражаются на его психике, вызывают приток особых флюидов к тем или другим органам, а этот прилив вызывает, в свою очередь, изменения органов… Это в тех случаях, когда простое упражнение невозможно по тем или другим причинам. Вот, например, дикий бык. Ведь бывают же у него приступы ярости, приходится ему сражаться с противником. А где оружие? Укусить нечем — его зубы непригодны для этого. Лягаться он не может. Что остается? Встав друг против друга, сражаться, ударяя головами, то есть биться лбами. Внутреннее чувство вызывает у быка прилив флюидов к этой части головы. И здесь происходит выделение костного или рогового вещества, образуются твердые наросты. В конце концов появляются рога.



Жираф.

— Что же, флюиды могут и у меня появиться?

— Почему нет?

— Ну, так я хочу, чтобы у меня уши стали короче, — заявил критик, обладавший пребезобразнейшими ушами.

— Обратитесь к хирургу, — и Ламарк потрогал свой высокий галстук, скрывавший шрам на шее.

— У животных нет хирургов.

— Тогда терпите. Может быть, у вас и появятся эти флюиды… Но этого мало: нужно, чтобы они были и у ваших детей, и у внуков, и у правнуков… Может быть, тогда у кого-то из ваших

потомков уши и станут другими.

— А я?

— Вы останетесь с такими же ушами.

Критик обиделся и прекратил спор. Его пример оказался неудачным: изменения происходят очень медленно, а вовсе не в несколько часов или дней (да и путем каких-то загадочных «флюидов» вряд ли вообще можно изменить форму ушей, добавим от себя).

Насмешки сыпались на Ламарка со всех сторон. Бедняга совсем растерялся. Каждый выхватывал из его теории несколько фраз, перевирал их и хотел возражать, доказывать, спорить…

— Да как вы не можете понять такой простой вещи! — почти кричал доведенный до отчаяния старик. — Среда изменяется. Вместо леса стала степь. Отразится это на жизни животных? Так же ли они будут жить в степи, как жили в лесу? Нет, нет и нет! Лес и степь — разные вещи, и жизнь в них разная. С этим-то вы согласны?

— Согласен.

— Может ли животное, приспособленное к жизни в лесу, жить так же хорошо в степи, где нет деревьев, где совсем другая обстановка?

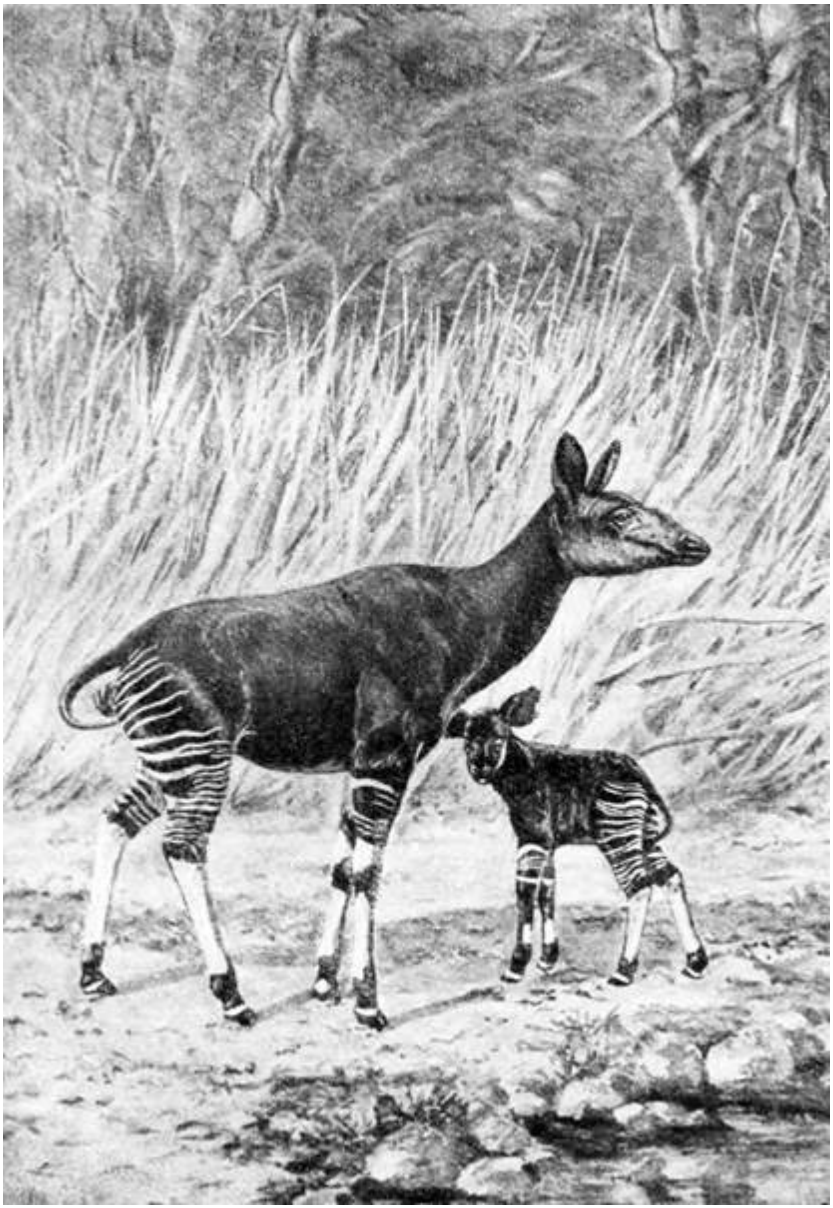
— Конечно, ему будет там плоховато.

— Ну, и что случится? Оно будет жить иначе, у него появятся другие привычки и потребности, его психика изменится, оно будет по-другому упражнять свои органы. Что же, оно не изменится от этого, не станет другим?

— А если ему так плохо в степи, так чего же оно там сидеть будет? Оно может уйти, найти себе лес — раз уж оно такое лесное животное — и жить в нем.

Ламарку казалось совсем простым то, чего не понимали его противники. Крот ведет подземный образ жизни: роет в почве ходы и в них охотится, на поверхность выходит очень редко, да и то обычно ночью. Зрение у крота развито очень слабо. Связь слабого развития глаз с жизнью в потемках очевидна, но — «с чего началось»? Потому ли крот живет в темных подземных ходах, что у него слабое зрение и яркий солнечный свет слепит его, или его зрение ослабло из-за жизни в темноте?

— Ну как смог бы жить крот с такими глазами на солнечном свету? Ведь у него не просто очень нежные глаза — он полуслепой. Он и в полутьме видит скверно, а добыча его такова, что сама в рот не полезет. Жизнь в подземных ходах — дело другое. От врагов защищен, добыча не такая уж проворная, сразу не убежит, да и в узком ходе ее легко догнать. Вот и ушел крот жить в земляные ходы.



Окапи, лесной родич жирафа (Ламарк не знал этого животного, его открыли ста годами позже).

— Нет, — отвечал Ламарк. — Это неверное рассуждение. Не потому ушел крот жить в подземные ходы, что у него плохи глаза. Глаза стали у него плохими именно потому, что он живет в темноте. Глаза не упражнялись, и вот… И тут же второй пример: передние ноги крота. Роя ходы, крот работает передними ногами.

И вот от постоянных упражнений в рытье они изменились: обычная ходильная нога превратилась в великолепную копательную ногу.

— Сочинительство! — упрямился спорщик. — Все это только слова и слова…

Что оставалось делать с такими людьми? А ведь это были не просто любители поспорить. Это были — ученые. Особенно раздражала ученых родословная животных, которую составил Ламарк.

Линнеевская система была далека от естественной: основатель систематики дал, в сущности, только классификацию, пусть и удобную практически, но не отражавшую родства. Кювье разбил животный мир на несколько «типов», резко обособленных. Убежденный сторонник творческого акта, он не мог уже по одному этому интересоваться постепенным развитием, усложнением строения и поведения животных. Ламарка интересовало именно это: *развитие* животного мира.

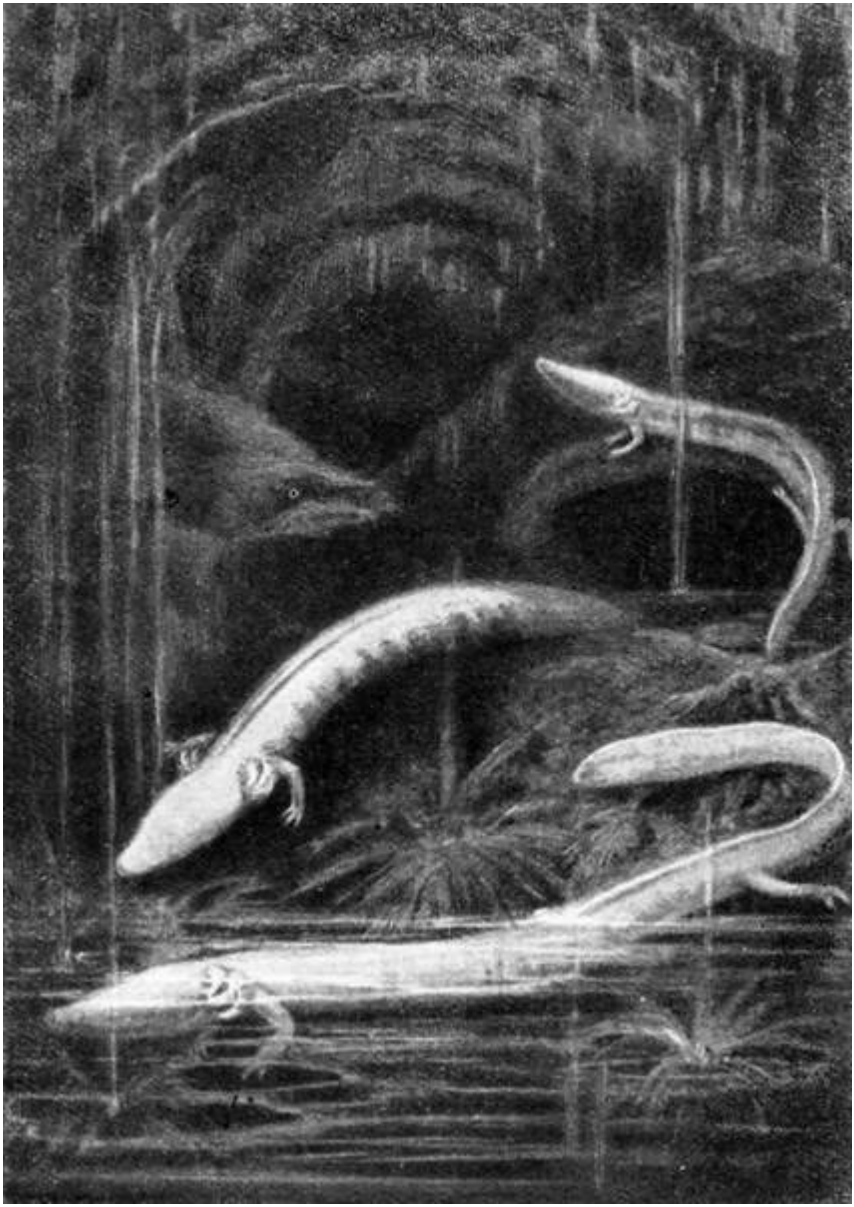
Окружающая среда, условия жизни воздействуют на животное, вызывают появление у него тех или иных особенностей поведения, а это влечет за собой упражнение или неупражнение соответствующих органов, что приводит к изменениям в строении. Все эти изменения идут по пути совершенствования, усложнения организации.

Ламарк истратил много времени и сил на разработку классификации животных. Он не старался помочь зоологам узнавать названия животных, как когда-то помог ботаникам-любителям, составив определитель растений. Нет! Его классификация должна была отразить происхождение различных групп животного мира, показать пути развития животных от простейших форм до наиболее высокоорганизованных.

— Как? На первой ступеньке инфузории, а на последней — человек? Мы в одном ряду с собаками и обезьянами? Вздор, бредни…

Ламарку так хотелось навести порядок среди животных! Он столько работал, нашел новые признаки, придумал новые способы классификации. Сделал то, чего до него не делал никто: отделил беспозвоночных от позвоночных, разделил линнеевских «червей» на классы, нашел место для инфузорий, которых Линней не знал, куда пристроить. Он ввел в число признаков животных их внутреннее строение. Повадки животного, а значит и строение нервной системы — важнейший признак. И Ламарк не только привел особенности строения нервной системы у разных трупп животных. Он разделил их на несколько групп: бесчувственные (инфузории и полипы), чувствующие (все остальные

беспозвоночные) и разумные (позвоночные).



Протей, слепой обитатель подземных вод.

Он составил родословную животного царства, и они, новая классификация и эволюционная теория, вытекали одна из другой и должны были подкреплять одна другую.

И вот благодарность! Еще если бы смеялась толпа уличных зевак — пусть, Ламарка не огорчило бы это. Но «чушь» кричали

ученые.

— Отец! Не расстраивайтесь. Не слушайте их… Вас оценят потом… Вас поймут позже, — утешала его дочь Корнелия. — Потомство отомстит за вас, отец.

Но старику от этих утешений не было легче.

Никто не понимал его теории, которой он пытался объяснить постепенное развитие животного и растительного мира. Никто не понимал его «родословной», на первой ступеньке которой помещались инфузории, а на последней — человек. «Нам знакомо все это, — говорили ему. — Еще швейцарец Боннэ занимался такими лестницами. Он на них даже минералы пристроил. Праздная фантазия!» Они не хотели даже сравнить «лестницу Боннэ» с родословной Ламарка.

Они ничего не хотели, они не могли, не умели понять того, что написал Ламарк. И Ламарк, давший первую научно построенную эволюционную теорию, служил мишенью для насмешек: дешевые умники изощрялись — кто лучше посмеется, кто придумает лучший пример «по Ламарку».

Когда-то «верхушка общества» приветствовала Ламарка-ботаника. Теперь… теперь место древних дворянских родов заняли тридцатилетние генералы и крупная буржуазия. Старая монархия и феодальная аристократия были уничтожены, но перед «капиталом» оказался новый враг. Он был куда опаснее, чем изящные маркизы и веселые виконты, ради парадных охот и балов закладывавшие свои родовые поместья, чем епископы и прелаты, черные сутаны и пурпуровые мантии. Рабочие, ремесленники, безземельное крестьянство грозили превратить победителя в побежденного. Буржуазия перепугалась. И в этом страхе буржуа мирились не только с Наполеоном, но — позже — даже с Бурбонами, теми самыми, которых не так давно тащили на гильотину.

Могли ли эти жаждавшие «порядка» буржуа радоваться теориям Ламарка? Конечно, нет.

«Собирайте, классифицируйте, описывайте», — провозгласил Кювье. Факты — вот цели науки. Рассуждения, да еще о всякого рода «изменениях», — нет, буржуа не хотел никаких «революций», никаких перемен.

Ламарк оказался в одиночестве.

К семидесяти пяти годам он ослеп, но не сложил оружия. Старик диктовал дочери Корнелии, она писала, и слепой ученый продолжал работать. Правда, он уже не мог описывать новые виды, не мог заниматься классификацией: смотреть чужими глазами нельзя.

За эти годы слепоты Ламарк написал свой последний труд

«Аналитическая система положительных знаний человека». Это — итоги его деятельности; здесь изложено его мировоззрение. В этой книге склонность Ламарка к философствованию и обобщениям проявилась особенно ярко. И здесь же, в первом из своих «основных положений», он, сам не замечая того, сказал обидные слова по собственному адресу: «Всякое знание, не являющееся непосредственно продуктом наблюдения или прямым следствием или результатом выводов, полученных из наблюдений, не имеет никакого значения и вполне призрачно». Слепой старик забыл, что немалое число раз нарушил это «положение» в прошлые годы.

Фламинго.

В 1829 году Ламарк умер.

Никто не вспомнил о нем, он умер забытый, заброшенный, полунищий. Кювье составил его некролог, «Похвальное слово», как тогда называли. Это «слово» было написано так, что академия не разрешила читать его на заседании: вместо похвал — одни насмешки и брань. Его две дочери, жившие вместе с ним, остались нищими. Корнелия за гроши сшивала листы гербария в

том самом музее, профессором которого был столько лет ее отец.

Он жил долго, но счастья не знал. Он не получил при жизни лаврового венка — его заменили насмешками. Ему не поставили при жизни памятника, как это случилось с Бюффоном. Восемьдесят лет прошло со дня смерти Ламарка, и только тогда, в день столетия выхода в свет его знаменитой «Философии зоологии» (1809–1909), был открыт ему памятник, сделанный на деньги, собранные по международной подписке: у Франции своих денег на это не хватило.

На памятнике есть барельеф: слепой Ламарк и рядом с ним Корнелия. А под барельефом слова: «Потомство будет восхищаться вами, оно отомстит за вас, отец».

Милая Корнелия! Она так любила своего отца, так хотела облегчить ему жизнь, так хотела успокоить его! И в своей горячей любви она сказала эти слова, слова, которым сама мало верила.

Корнелия оказалась права. Она ошиблась лишь во времени: чтобы понять и оценить учение Ламарка, потомству понадобились многие и многие десятки лет.

Без фактов

1

Младшим по возрасту из трех профессоров зоологии в Парижском музее был Этьен Жоффруа Сент-Илер. И его родители готовили к духовной карьере, и он оставил церковь ради науки. Удивительное дело, сколько кандидатов в пасторы и аббаты оказались знаменитыми натуралистами: Линней, Кювье, Ламарк, Сент-Илер, Дарвин… Можно подумать, что в пыли духовных школ и семинарий носился какой-то таинственный микроб, специальностью которого было огорчать религиозно-практических родителей.

Ученая карьера Сент-Илера была молниеносна: двадцати одного года он оказался профессором-администратором музея. Этих успехов молодой человек достиг не без содействия тех самых аббатов, в компанию которых не захотел попасть. В дни сентябрьского террора (1792) Жоффруа спас от смерти нескольких аббатов, а главное — своего бывшего учителя, аббата Гаюи, отказавшегося принести присягу в верности нации. Этим поступком Сент-Илер снискал дружбу анатома Добантона — в прошлом помощника и соавтора Бюффона, а после его смерти — коменданта Королевского ботанического сада. Добантон устроил молодого натуралиста в музей: Сент-Илер обладал некоторыми знаниями по минералогии и кристаллографии: его учитель Гаюи увлекался этими науками. Конечно, пришлось подучиться зоологии, но с помощью Добантона Сент-Илер, человек прилежный и способный, быстро подготовился к чтению лекций и через год был назначен профессором.

Кювье, тогда еще домашний учитель в Нормандии, прислал ему свои рукописи, и Сент-Илер пригласил его в Париж, устроил на службу. Они подружились, вместе жили, вместе работали и по утрам делились друг с другом открытиями.

Все шло хорошо: друзья описывали — один улиток, другой — полипов, делали препараты, читали доклады, писали мемуары. В

свободное время вместе гуляли, сидели в кафе, посещали вечеринки.

Бонапарт предложил им поехать вместе с армией в Египет для изучения тамошних животных, растений и вообще всех природных богатств.

Это не было просто и только научной командировкой: в Египет ехал сам Бонапарт во главе экспедиционной армии.

Кратчайший морской путь из Европы в Азию — через Суэцкий канал и Красное море. Полтораста лет назад канала не было, но перешеек существовал и был великим соблазном и для купцов, и для военных, и для дипломатов. Владелец канала будет хозяином пути в Азию и раньше всего — в Индию. Англия или Франция? Для Англии Суэц был путем в Индию. Для Франции — великолепным способом заставить Англию «съежиться», как говорил один французский дипломат.

Суэц — это Египет. И генерал Бонапарт поплыл с своими солдатами, принесшими уже ему столько побед, через Средиземное море.

Кювье совсем не хотелось тащиться такую даль вместе с наполеоновскими солдатами, и он отказался.

Сент-Илер поехал.

Он три года пробыл в Египте, изучая как диких животных, так и содержимое пирамид, разграбленных Бонапартом. Здесь, в пирамидах, нашлось дело и для зоолога: древние египтяне имели похвальную привычку класть вместе со своими фараонами и набальзамированных животных. Сент-Илер увидел скелеты и мумии, и священных быков Аписов, и крокодилов, ихневмонов, обезьян, священных ибисов и кошек, столь почитавшихся в древнем Египте. Он не только видел их, но и собрал обширную коллекцию скелетов и мумий, причем предпочитал мелких животных: кроликов, лисиц, ежей, крыс и летучих мышей.

Сент-Илер собрал немало и диких животных. И не только и не просто собрал: он сделал ряд важных наблюдений.

Рыбаки принесли ему двух замечательных рыб: электрического сома и электрического ската.

Ученого не смутило близкое соседство пушек, паливших с утра до вечера: шла осада Александрии. Что пушки, когда перед тобой электрический скат!

Вскрыть ската и рассмотреть его электрические органы, имеющие вид множества вертикальных столбиков, стоящих вплотную друг около друга, нетрудно. Они расположены по бокам головы и занимают очень большое место: это крупные органы. Каждый столбик состоит из множества пластинок, лежащих одна на другой.

У электрического сома картина была иная. И важно было не то, что орган выглядел несколько иначе, чем у ската: ведь и сам сом мало похож на ската. У электрического ската электрические органы образовались из видоизмененных поперечнополосатых мышц. У сома это были измененные кожные железы.

Сент-Илер неплохо знал физику. И его заинтересовал не вопрос о происхождении электрических органов, а вопрос об их работе. Три недели он думал о том, как и откуда возникает электрический ток в теле животного. Он почти не спал, плохо ел, осунулся. Друзья всячески старались отвлечь его, но он не сдавался: думал и думал. Говорят, что он придумал шестьдесят четыре гипотезы, пытаясь понять и объяснить рыбью «лейденскую банку», и поочередно забраковал их все.

Изучение Суэцкого перешейка началось тотчас же по прибытии Бонапарта в Египет. Инженер Лепер работал не покладая рук, проводя разведки и изыскания пути будущего канала. Он сделал очень многое и сделал бы еще больше, но… разве могла Англия отдать Суэц Франции? Нет!

Бонапарт был гениальным воякой на суше. Но между Францией и Египтом — море. И Англия отправила свой боевой флот в Средиземное море. Им командовал знаменитый Нельсон — адмирал, не знавший поражений.

Французы проиграли египетскую кампанию. Английская эскадра уничтожила в Средиземном море французский флот. Бонапарт поспешил в Европу, чтобы наладить войну с англичанами. Французская армия была отрезана от Франции: она не могла теперь получать ни подкрепления, ни снаряжение.

В конце концов французы сдались. Английский главнокомандующий поставил одним из условий — передать ему все научные коллекции, которые были собраны учеными, прикомандированными к французской армии.

Ученые протестовали, всячески доказывали, что коллекции утратят научную ценность: ведь краткие записи в дневниках не заменят того, что хранится в памяти ученых, собравших эти коллекции. Англичане были неумолимы.

Этьенн Жоффруа Сент-Илер (1772–1844).

Сент-Илер, человек мало воинственный, но сангвиник по характеру, мог вспылить и оказаться тогда весьма решительным, даже выглядеть чуть ли не героем.

«Мы не будем повиноваться… Мы сожжем все наши сокровища, но не отдадим их. Вы хотите славы? Так вы ее получите. Это будет слава Омара, сжегшего Александрийскую библиотеку», — заявил он представителю английского

главнокомандующего.

Слава Омара — незавидная слава. Англичанин махнул рукой: пусть оставят себе эти коллекции, не позориться же на весь мир из-за кошачьих мумий!

Сент-Илер вернулся в Париж. Снова началась работа в музее, снова он возился то с полипами, то с насекомыми, то с млекопитающими. И чем больше изучал он самых разнообразных животных, тем яснее становилось ему, что Линней, Бюффон и Кювье неправы.

— Нет такого органа, который был бы создан специально для нужд данного животного, — горячился Сент-Илер, наскакивая на Кювье. — Животное вовсе не машина, в которой можно менять винтики и колесики, смотря по надобности. Ничего подобного…

Сент-Илер принялся разрабатывать собственную теорию. Он изучал животное за животным, исследовал работу их органов, выяснял те изменения, которые наблюдаются в сходных органах разных животных.

Горячий и увлекающийся, Сент-Илер не занимался накапливанием фактов, не обдумывал тех возражений, которые ему могут сделать. Идея «единого плана» казалась ему столь ясной и бесспорной, что все увиденное он принимал за лишние подтверждения правоты своей идеи.

«Природа создала все живые существа по одному плану, всюду одинаковому в своем принципе, но видоизмененному на тысячу ладов в своих частных проявлениях». Эти слова очень напоминали сказанное ранее Сваммердамом, утверждавшим, что бог создал «одно-единственное животное, разнообразя его на бесконечное число сортов».

И какое бы животное ни брал Сент-Илер, какой бы орган он ни рассматривал, всюду видел подтверждение своей идеи «единого плана строения».

Рассмотрев шкуру кенгуру, Сент-Илер увидел какие-то складки: это были складки сумки. Он поглядел на шкуру еще раз, бросил ее и поспешил в Ботанический сад, к слону. Зоолог, запыхавшись, вошел в слоновник, глянул по сторонам и ухватил слона за хобот. Слон не привык к таким фамильярностям: он сшиб хоботом шляпу с зоолога, потом поднял ее и нахлобучил обратно на голову пылкого исследователя. Все это произошло с такой скоростью, что Сент-Илер не успел ни удивиться, ни испугаться.

— Ну конечно! — радовался он. — Складка кожи у кенгуру превратилась в сумку. Хобот слона — просто длинный нос. Никаких «типов», никаких резких границ нет. Все построено по одному общему плану.

Гомология органов — вот девиз Сент-Илера. Это означает, что органы хоть и отличаются по внешности, но одинакового происхождения. Таковы, например, рука человека, передняя нога лошади, крыло птицы, передняя пара плавников у рыбы. Впопыхах Сент-Илер был склонен считать, что и крылья летучего дракона, и крылья летучей мыши, и крылья птицы, и крылья жука и бабочки — все одно и то же.

— Что форма? — спорил он. — Форма изменчива, а работа — она одна и та же. Вот в чем дело!

Разыскивая новые и новые случаи сходства органов, Сент-Илер пересмотрел сотни препаратов. Настала очередь насекомых. Его не заинтересовали переливающие голубым атласом «Менелаи» — огромные бабочки из Южной Америки — и хвостатые разноцветные «махаоны». Он занялся жуками: они не так нарядны и изящны, но их удобнее вскрывать.

Майские жуки, рогатые носороги, жуки-олени, плавунцы и водолюбы — кого только не вскрывал он. Ученый не пожалел даже огромного «геркулеса», хоть тот и был наколот на булавку, а значит — сухой, с выгнившими внутренностями. Ведь скелет у этого жука, как и у любого иного, был цел.

И вот Сент-Илер сделал замечательное открытие. Оказалось, что жуки — не больше не меньше как те же позвоночные животные, только… живущие внутри своего скелета.

Вот история! Вы только подумайте, сколь блестящий случай сходства: жук — и… человек. Правда, было одно небольшое неудобство: у жука шесть ног, а у человека только две. Сент-Илер на вполне законном основании присчитал и руки, ссылаясь на то, что у коровы и лошади четыре ноги; но все же двух ног не хватало.

— Они очень длинны, эти жуки, и тяжелы, — решил он. — Им не удержаться на четырех ногах, вот их и стало шесть.

Мы не знаем, проверял ли свою догадку Сент-Илер на опыте. Долго ли было взять пяток живых жуков и кому отрезать первую пару ног, кому — вторую, кому — третью. И посмотреть, как будут ползать искалеченные жуки: смогут ли они обойтись двумя парами ног.

Стоило Сент-Илеру натолкнуться на столь блестящее сопоставление «жуки — позвоночные», как он начал всюду искать сходство между позвоночными и беспозвоночными:

— Жук! Чем он отличается от собаки? У собаки мышцы прикреплены к костям, покрывают кость снаружи. А у жука они лежат внутри «костей». У нас мясо на костях, у них — внутри их. Спрячьте свое мясо внутрь костей, и вы получите жука. Выверните жука, и вы получите позвоночное. У жука даже и тело-то

разделено на отдельные кольца, а ведь это те же позвонки. То же и рак…

Он кричал и спорил, приставал ко всем с этой идеей. Ламарк еще слушал его, но Кювье всячески уклонялся от споров. Он помнил, что Сент-Илер пригласил его в Париж, и не хотел ссориться со своим благодетелем, хотя тот и был моложе его и занимал куда меньшее общественное положение.

Сент-Илер, не встречая сопротивления, расходился все больше и больше. Он осмелился даже приняться за изучение моллюсков, то есть предпринять охоту на чужой земле. Моллюсками занимался Кювье и считал их своей неотъемлемой собственностью. Кювье смолчал и на этот раз, но, когда браконьер начал хвастать результатами своей охоты, — не стерпел.

А охота браконьера оказалась действительно очень удачной.

У Сент-Илера были два преданных ученика. Они с восхищением слушали откровения своего учителя о «позвоночных жуках», слепо верили во все его теории, из кожи лезли, чтобы показать ему свою преданность. Это не было заискиванием перед профессором, нет: они были вполне искренни и со всем пылом молодости влюблены в своего учителя. Сент-Илер взял их в свою лабораторию и усадил за работу: поручил им весьма ответственное исследование — изучить анатомию головоногих моллюсков.

Лорансе и Мейран не ударили лицом в грязь, не осрамили своего профессора. Прилежные ученики с раннего утра до позднего вечера вскрывали осьминогов, каракатиц, кальмаров. Они резали их щупальца, подсчитывали присоски на щупальцах, анатомировали мозг, изучали глаза… Словом, они сделали с этими мягкотелыми животными все, что смогли, и изрезали у них все, что поддавалось анатомическому ножу. И когда они закончили свою работу и показали Сент-Илеру десятки препаратов, сотню рисунков и несколько исписанных тетрадей, тот пришел в восторг.

— Вы достойны своего учителя! — сказал он им. — Пишите мемуар о головоногих.

Прилежные ученики уселись за новую работу: принялись писать мемуар. Они оправдали надежды Сент-Илера, больше даже — превзошли их, ибо в написанном ими мемуаре головоногие сравнивались с… позвоночными.

— У них мозг заключен в хрящевую коробку — чем не череп? Их глаза так похожи на глаза позвоночных, а нервная система очень сложна и не уступает нервной системе хотя бы рыб.

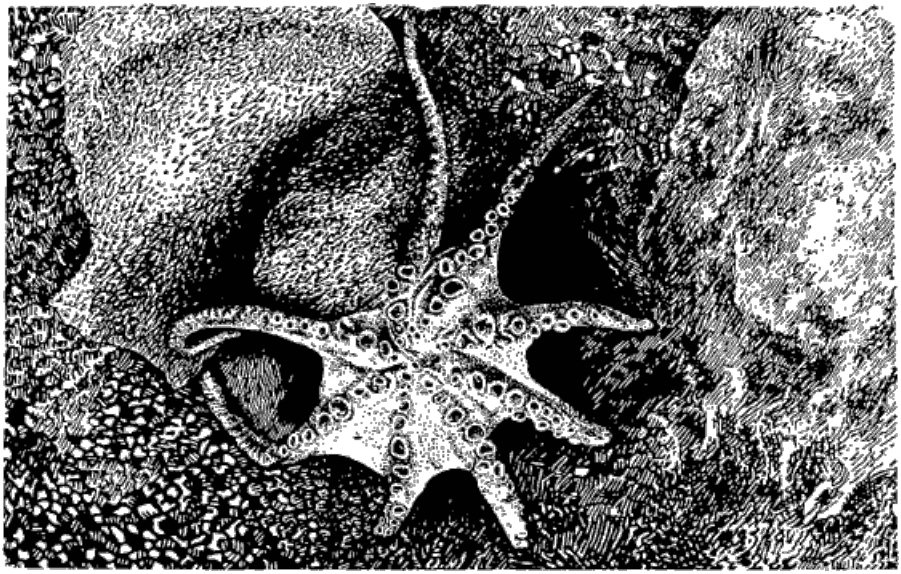
Когда Сент-Илер прочитал этот мемуар, то забыл о старой дружбе с Кювье, забыл обо всем. Он уселся писать приложение к

мемуару своих учеников и здесь разошелся вовсю: ехидничал, язвил, высмеивал Кювье.

«Кювье утверждает, что природа делает скачки, что типы резко разграничены. Это неверно. Примеры налицо: разве можно провести резкую границу между осьминогами и позвоночными? Разве головоногие не есть те же позвоночные, только сложенные на спинную сторону?»

Он писал с увлечением: наконец-то ему удалось столь блестяще доказать ошибочность утверждений Кювье, того самого Кювье, который считался законодателем в зоологии!

Доклад был прочитан в заседании Института. Кювье сначала сидел и спокойно слушал, потом приподнялся, но овладел собой и снова сел. Он собрал все свои силы, чтобы не выказывать особого волнения, хотя был раздражен вне всякой меры.



Осьминог.

Он помнил, что началом своей карьеры обязан Сент-Илеру, долго избегал ссор и столкновений, но всему бывает предел. Он больше не мог терпеть и молчать: его честь, его имя были поставлены на карту.

— Я не буду сейчас возражать на этот легкомысленно написанный мемуар, — сказал Кювье как смог спокойно. — Мы устроим ряд заседаний по этому поводу. Пусть Сент-Илер защищает свои положения, а я буду защищать свои.

Так начался этот грандиозный диспут, растянувшийся на ряд заседаний и приковавший к себе внимание всей ученой Европы.

— Все органы находятся в соответствии с той ролью, которую животное играет в природе, которую оно должно играть, — говорил Кювье.

— Ах, так! — ответил Сент-Илер. — Я где-то читал (он так сказал это «где-то», что всякому стало ясно — у Кювье), что так как рыбы живут в воде, которая плотнее, чем воздух, то их движущие силы рассчитаны так, чтобы дать им возможность двигаться в этих самых условиях. Что ж! Если делать такие умозаключения, то можно договориться и до того, что человек, ходящий на костылях, с самого начала был предназначен к тому, чтобы иметь парализованную или ампутированную ногу…

Он прибавил к этому, чтобы окончательно сразить Кювье, что не приписывает божеству никаких намерений, а наблюдает только факты, что он — историк и никто больше. Это имело целью показать, что Кювье в своих теориях старался во что бы то ни стало подтвердить и утвердить идею божества, что его теории типов и катастроф направлены к тому, чтобы лишний раз подтвердить библейскую историю сотворения мира.

Кювье не остался в долгу: он начал бить Сент-Илера фактами, ловко увертываясь от того, в чем не был силен.

— Моллюски — те же позвоночные, — иронизировал он. — Конечно, они так похожи на них, что Сент-Илер скоро разучится отличать человека от осьминога. Вы посмотрите только, какое колоссальное сходство: у беззубки — жабры, у человека — легкие. У осьминога — жабры, у каракатицы есть чернильный мешок, есть воронка, с помощью которой она плавает, у них есть щупальца с присосками, — ничего этого нет у позвоночных. У головоногих нет скелета, кроме незначительной известковой пластинки; их нервная система построена совершенно иначе. Сент-Илер считает, что жабры и легкие — одно и то же: и тем и другим дышат. Он считает, что руки и щупальца одно и то же: ими хватают. Может быть, он считает и ноги человека и воронку осьминога за гомологичные органы? Ведь с их помощью передвигаются…

— И все же животные построены по одному общему плану, — пытался возражать Сент-Илер.

— Да? Хорошо! Я беру полипа, кита, ужа и человека. Все ли органы у них одинаковы? Есть ли у полипов все, что имеет кит?

— Нет…

— А раз так, то где оно, это пресловутое единство? Покажите мне его!

Кювье приводил факт за фактом. Он опирался на данные палеонтологии и анатомии, перечислял органы. Он принес на диспут горы костей и так ловко и быстро перебирал эти кости, так уверенно называл их, что публика глядела на него, как на искусного фокусника.

Сент-Илер отвечал весьма туманными и общими местами. Победа от него явно ускользала.

Начался июльский переворот 1830 года. Париж кипел в огне разгоревшихся страстей. Ни Кювье, ни Сент-Илеру не было до этого дела: они спорили. Их спор — спор об единстве плана строения, о сходных органах, об изменчивости животных — был для них важнее, чем роспуск парламента и новый избирательный закон, лишавший множество граждан избирательных прав. Даже 26 июля, накануне вооруженного выступления рабочих, академики собрались на очередное заседание. Правда, затем заседания прервались до октября: Кювье уехал в Англию, якобы за материалами для своего очередного труда. На деле он поспешил показать свою непричастность к протестам либеральных ученых, возмутившихся беззакониями правительства и «зашумевших» уже во время заседания 26 июля.

Осенью спор возобновился.

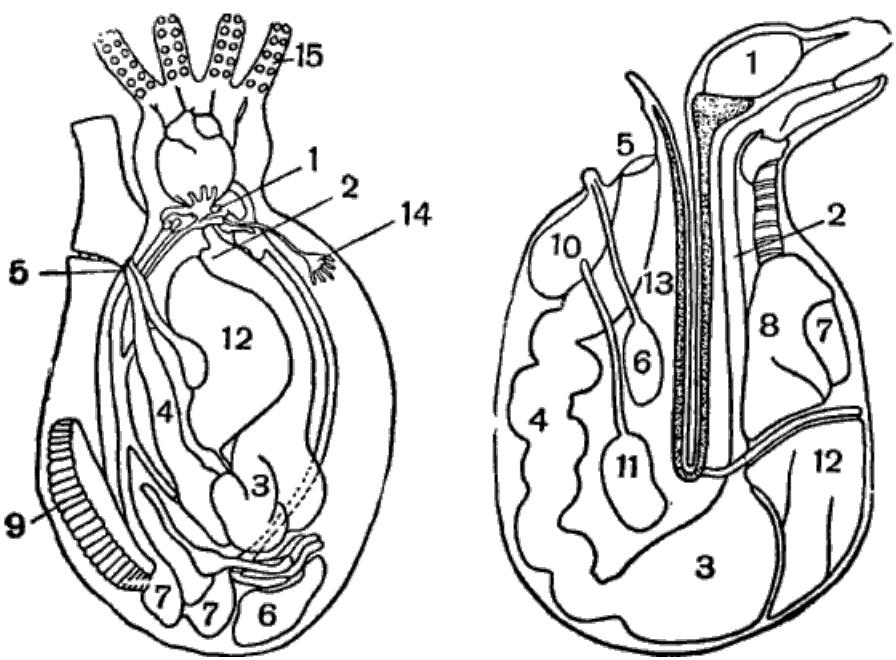


Схема «головоногое — позвоночное»:

(налево — головоногий моллюск, направо — позвоночное животное, согнутое пополам): 1 — головной мозг; 2 — пищевод; 3 — желудок; 4 — кишечник; 5 — заднепроходное отверстие; 6 — половая железа; 7 — сердце; 8 — легкие; 9 — жабры; 10 — мочевой пузырь; 11 — почка; 12 — брюшная полость; 13 — спинной мозг; 14 — нервный узел; 15 — щупальца.

— Они гомологичны, все эти органы! — утверждал Сент-Илер. — Они различны по виду, да. Но это потому, что условия жизни всех этих животных…

— Это Ламарк! — презрительно усмехнулся Кювье. — Хватит с нас этих бредней.

— Не смейтесь над мертвыми! — закричал Сент-Илер. — И притом это вовсе не Ламарк. Я не признаю никаких внутренних побуждений, никаких психических условий. Внешняя обстановка действует на животное непосредственно, без вмешательства психики. Да и какая психика может быть у таракана или полипа!

— Так все изменяется, все?

— Да! И вы должны знать это: вы изучали ископаемых. Вы должны были видеть, что было время, когда Земля кишела болотными гадами, чудовищными ящерами. Тогда же росли мхи, хвощи, папоротники. Тогда было царство болота. Где же оно теперь? Мы видим жалкие остатки от него, остальное исчезло…

— Так это я говорю — исчезло, — вмешался Кювье. — Я! Моя теория…

— Ах, что такое ваша теория! — рассердился Сент-Илер. — По вашей теории, все амфибии должны были быть уничтожены, — все. Они мало совершенны, а ведь вы утверждаете, что после каждой катастрофы появлялись все более совершенные существа.

— Ну и что же? Амфибии могли появиться только в условиях этих гигантских болот? Согласен. Но… скажите мне, пожалуйста, почему исчезли не все амфибии, почему часть их дожила до наших дней?

— Они изменились, их изменила окружающая обстановка.

— Да? Обстановка… Но почему же она изменила не всех амфибий, а только некоторых? Ответьте мне на этот вопрос, и я признаю себя побежденным!

Кювье почти кричал на весь огромный зал.

— Почему… Почему… — Сент-Илер замялся. — Не все способны изменяться, обстановка.

И тут он заговорил столь непонятно, что всем стало ясно: Кювье победил.

Да! Победил Кювье. Его холодный ум, расчетливость,

колоссальная память, его груды костей одержали блестящую победу. Что мог противопоставить его логике и фактам Сент-Илер? Ничего, кроме туманных фраз и расплывчатых доказательств, ничего, кроме горячей веры в свою правоту.

И все же прав был Сент-Илер.

Он был прав, он, а не Кювье. Однако он проспорил. Выиграла вздорная «теория катастроф», а теория изменчивости, теория влияния среды на организм, теория гомологии органов — все это отступило, было разрушено…

Отвергая сент-илеровскую теорию «единого плана строения», Кювье заодно разгромил и эволюционную теорию Ламарка. Учение об изменчивости всего живого, учение об историчности процесса жизни — пусть и не очень хорошо рассказанное — было отброшено.

Дорогу библии!

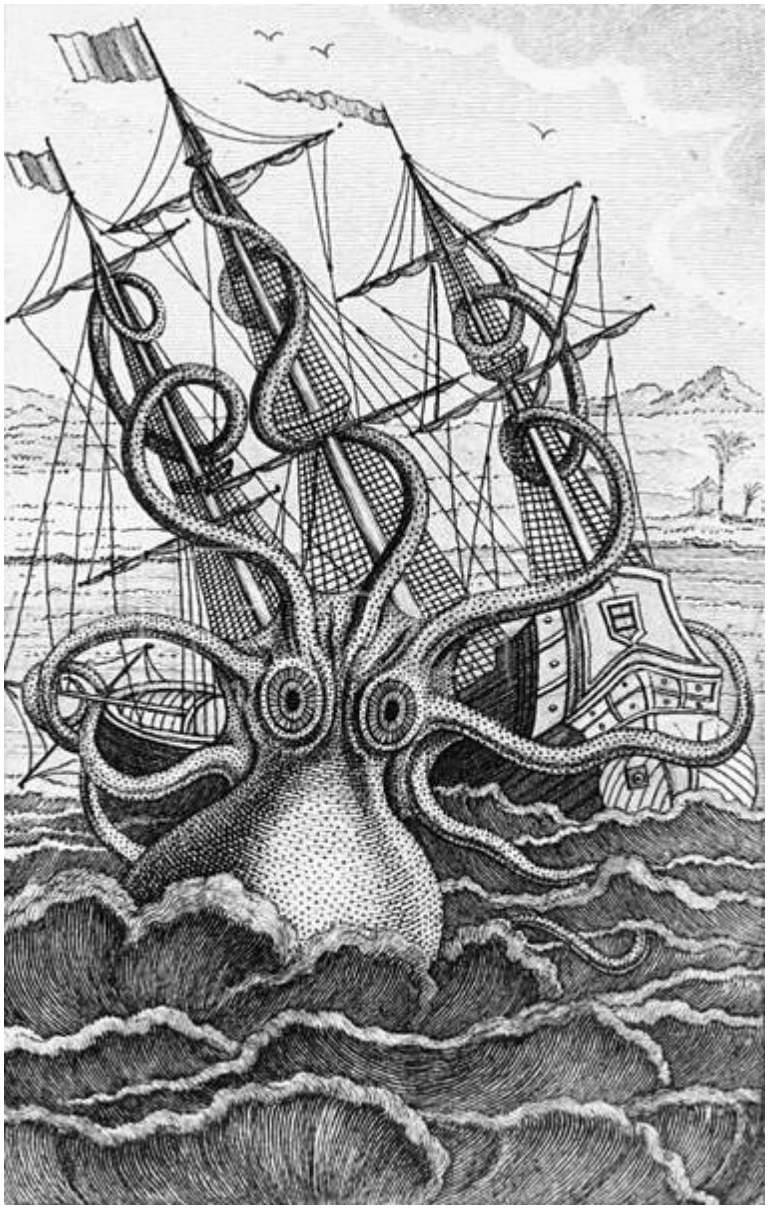
«Я не сдамся! — решил Сент-Илер. — Я не умею говорить, как он? Ну и не надо! Я буду писать».

Ему нелегко было издать написанное: сторонники Кювье всячески мешали, устраивали так, что сочинений Сент-Илера никто не хотел печатать даже за плату. Злые языки говорят, что в этом заговоре принимал участие сам Кювье. Вряд ли это справедливо; неверны и рассказы, что он подзадоривал своих поклонников. Но что он не протестовал против всего этого, не защищал Сент-Илера от нападок — это правда. Да и почему бы он должен был действовать иначе?

— Реакционер! — говорили о Кювье свободомыслящие граждане. — Он хочет только библейских истин.

— Чем я виноват? — возражал тот. — Я прошу Сент-Илера высказать свои мысли понятным языком, говорю, что его фразы лишены смысла, что они никому и ничего не объясняют. Он повторяет, старается быть понятнее и говорит еще большие бессмыслицы. Может быть, он очень хорошо и ясно мыслит, может быть, его теория гениальна, но передайте мне ее простыми и понятными словами. Не могу же я знать, что думает Сент-Илер, я сужу о его мыслях по его же словам, а эти слова…

И Кювье пожимал плечами.



Гигантский спрут, нападающий на корабль (из книги Дени де Монфора, 1805).

В книге «Основы зоологической философии» Сент-Илер изложил и развил свои взгляды. Он отстаивал свою точку зрения, говорил о том, что животные изменяются под прямым воздействием среды, намекал даже на естественный отбор. Но все это были рассуждения, рассуждения и рассуждения…

— Дайте мне факты, покажите мне эти изменения! —

требовал Кювье. — Ведь на основании изучения и сравнения признаков я поставил человека рядом с обезьянами в моей системе животного мира. Но сказать, что из одного вида получается другой — пока нет фактов, я никогда не соглашусь с этим. Мои факты говорят «нет».

Прошло несколько лет. Кювье умер, Ламарк умер уже давно, осмеянный, слепой, нищий. Умер Гёте.

Сент-Илер пережил их всех: ведь он был самым молодым. Но он уже не был директором Парижского зверинца: Кювье успел лишить его этой должности и назначил на нее своего брата Фредерика.

Пережитые неудачи не прошли бесследно: Сент-Илер заболел. И случалось, что бойкие парижские мальчишки дразнили на улице полупомешанного ученого, сидевшего у ворот и с горечью шептавшего:

«Ведь я сам же вызвал его из провинции. Ведь я устроил его в музей, я сделал для него все… А чем он отблагодарил меня?»

Сент-Илер никогда не смог согласиться с тем, что естествознание требует не рассуждений, а точных фактов. Он всегда упорно подменял точное знание и факты горячей верой в свои теории, полагая, что главное — это рассуждение. С ним случилось то же самое, что и с Ламарком.

Факты, наблюдения, опыт — вот где крылась победа.

«Отчего» или «для чего»?

1

Осенью 1829 года в списке воспитанников Московской Медико-хирургической академии появилось имя: Рулье Карл Францов, год рождения 1814, апреля 8-го дня.

Смуглый, черноволосый то ли подросток, то ли юноша приехал из Нижнего Новгорода. Уже одно то, что он собирался стать врачом, свидетельствовало о тощем кошельке его родителей: отцы со средствами редко отдавали своих сыновей «в лекаря». Мать Рулье была повивальной бабкой — новое свидетельство не только плохих денежных дел семьи Карла, но и ее положения в тогдашнем обществе: повивальная бабка — человек нужный, но лишь в свое время, да и то не ахти в каком кругу, а у всякой «мелкоты». Нужно было выводить подросшего сына «в люди», но как? Нет ни родных, ни друзей со связями, не дворянин и не купеческий сын, учился в дешевом провинциальном пансионе. Устроить его писцом в какую-нибудь канцелярию? Далеко ли уйдешь без образования и, главное, без покровителя, который потащит тебя вверх по служебной лестнице. А оказаться на всю жизнь мелким канцелярским чиновником — нет, это совсем не улыбалось ни Карлу, ни его родителям.

— Университет… — задумывался отец.

— Ну да, — сомневалась мать. — Университет… А дальше что? Устраивайся как сумеешь…

В конце концов решили: Карл поступит в Медико-хирургическую академию в Москве. Окончил курс, служба обеспечена: врачом в полк.

……

— Идет!

Второкурсники встали.

В аудиторию вошел профессор. Он не шаркал, как старик немец, обучавший будущих врачей премудростям латинского языка, не семенил суетливо, как профессор-физиолог, словно боявшийся, что — секунда, и профессорское кресло исчезнет из аудитории; не шагал чинно, будто на параде, как профессор, читавший теперь ботанику, а раньше — не только «естествознание», но даже и зоологию.

Заметая пыль полами распахнутой шубы, он шел медленно и величаво. Подошел к креслу, сел, махнул рукой студентам (это означало: «Садитесь!») и, не глядя, перебросил длинную полу шубы через колено.

«Римский сенатор», — подумал первокурсник Рулье, забравшийся в чужую аудиторию, чтобы послушать «звезду академии», как его называли студенты, — Иустина Евдокимовича Дядьковского.

Профессор начал лекцию. Перед ним не было ни тетрадки, ни листочков. Никуда не заглядывая, он сидел, запахнувшись в свою огромную шубу, и говорил, посматривая на студентов. И как говорил! Хоть бы раз сбился или запнулся, хоть бы раз, оговорившись, поправился. Ни одного «э-э-э-э-э…» или «гм… гм… гм…»

Карл был поражен: так отличалась речь Дядьковского от лекций других профессоров. И не только ораторским талантом.

Дядьковский читал курс «пропедевтики» (так называли тогда общую патологию), но лекция его была совсем не о болезненных явлениях в теле человека, не о лекарствах, не о лечении. Профессор говорил о жизни, о том, что такое живое, доказывал, что нет никакой жизненной силы.

— Первичным источником, из которого следует выводить и объяснять все явления природы, нужно считать не какое-то особенное начало, — его мы можем отвергнуть как совершенно бесполезный вымысел, — а только материю. Она — безусловная причина явлений…

— …Материя, химические и физические законы и явления — все в них. Никакой особой «жизненной силы»: она просто не нужна даже как объяснение.

— Чтобы понять и объяснить, изучайте физико-химические законы, — призывал студентов — будущих врачей — профессор.

— Человек… Вся его жизнь от начала до конца есть непрерывный химический процесс. Сама смерть есть не что иное, как непрерывное продолжение того же химического процесса, только происходящего в обратном порядке… Зачатие человеческого тела, его рост, уменьшение и следующее за этим

разрушение могут рассматриваться только как различные этапы одного и того же химического процесса.

— Не только между обоими царствами, животным и растительным, но и между классами, родами и видами, даже между особями, особенно животных, существуют такие большие различия, что их заметит даже неопытный человек. Откуда они? Различны составляющие их материи. Слон и инфузория, дуб и былинка различны и по общей форме тела, и по образу жизни. Почему? Различны составляющие их материи. Но жизненная сила не какое-то особое формирующее начало. Нет! Причина в различиях самой материи.

«И все же почему такое разнообразие?»

И только что Карл подумал это, как профессор, словно угадав, сказал замечательные слова:

— И в животном и в растительном царстве существуют особи, как будто совершенно перерожденные. Сюда относятся различные перерождения растений и животных под влиянием климата, пищи, а у животных и образа жизни…

Климат, пища — это внешнее, окружающее животное или растение, *среда*, в которой оно живет. Она-то и вызывает перерождения, иначе — изменения. Разнообразен климат, разнообразна пища, изменяется окружающее — перерождаются — изменяются и животные и растения.

Все это было так ново для Карла, так чудесно. И это было куда интереснее, чем анатомия, на лекцию по которой нужно было спешить.

Эта лекция была совсем не похожа на только что прослушанную.

Профессор анатомии Павел Николаевич Кильдюшевский не блистал талантами, но курс анатомии знал хорошо. Во всяком случае, он твердо знал содержание учебника анатомии Загорского и читал его наизусть. Кильдюшевский был очень строг и придирчив, его боялись и анатомию зубрили старательно. А потому студенты сидели тихо и не смеялись, хотя профессор и был смешон: говорил стоя и с закрытыми глазами, чтобы не сбиться.

Зоология интересовала Карла гораздо больше, чем анатомия, но лекции по зоологии его привлекали мало, как, впрочем, и других студентов. И если слушать Дядьковского они были готовы по многу часов подряд, то на лекции по зоологии ходили скорее по обязанности.

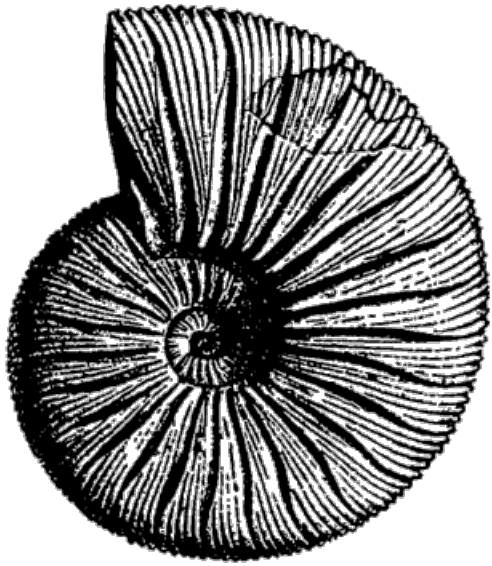
Небольшого роста, худощавый, красноносый, профессор Алексей Леонтьевич Ловецкий был очень невзрачен на вид. Добродушный и скромный, он ни над кем не насмехался, никого

не обвинял в ошибках и невежестве, как это делал Дядьковский. Его лекции были добросовестно подготовлены, и читал он их гладко — правда, поглядывая в тетрадку. Но… Ловецкий читал все, что ему поручали: минералогию, физиологию, зоологию, а в университете даже и сельское хозяйство. Больше всего он любил зоологию и даже занимался изучением осетровых рыб, и все же его лекции по зоологии большого восторга не вызывали. Занятные вещи, которые он иногда сообщал студентам, мало оживляли аудиторию: съехавшиеся со всех концов России «дьячковские дети» и бывшие бурсаки могли рассказать и более чудесное, чем выползание наружу глистов в новолуние или появление тысяч вшей на покойнике, у которого при жизни никогда не было ни одной, даже самой захудалой вошки.

Но если Ловецкого все же слушали, то на лекциях по ботанике студенты просто дремали: так монотонно и скучно читал свой курс профессор Александр Фишер-фон-Вальдгейм, бесталанный сын всероссийской знаменитости.

И все-таки естественные науки все больше и больше увлекали Карла Рулье. В свободное время он уходил за город и бродил в подмосковных рощах. Его интересовало все: и крик птицы, затаившейся в кроне дерева, и липкий стебелек красной смолки, и жучок, свертывающий в трубочку березовый лист. Но интересовали они его не сами по себе: он стремился понять общие закономерности живой природы, понять сущность ее явлений. Птица, растение, жучок — это только пути к пониманию, средства для познания.

В песчаной осыпи глубокого оврага он нашел раковину: большую плоскую спираль, переливающуюся всеми цветами радуги.



Аммонит.

— Аммонит!

Это был счастливейший день, память о котором сохранилась на всю жизнь: первая находка ископаемого животного. Потом было много дней и много находок, но «первое» всегда дороже. И мы крепко помним все «первое»: и первую пойманную на удочку рыбу, и первую застреленную утку, и первую любовь, и первую… двойку, полученную в школе.

Четыре года прошли, Рулье окончил курс. Но хотя он и получил серебряную медаль за успехи, медицина ему совсем разонравилась: в ней не было ничего твердо установленного, существовали десятки теорий, исключавших друг друга, объяснения причин болезней были так туманны, что лечить нередко приходилось наудачу.

В эти годы вице-президент академии, знаменитый зоолог Григорий Иванович Фишер-фон-Вальдгейм[22] опять стал читать курс зоологии, а Ловецкому поручили физиологию. Фишер знал студента Рулье: он не раз приносил ученому, знатоку подмосковных ископаемых, аммониты и «чертовы пальцы» — белемниты, окаменелые кораллы, отпечатки раковин и многое другое: подмосковные овраги и известняки были богаты всякими окаменелостями.

Ученый взял Рулье себе в помощники — показывать во время лекций чучела и препараты животных.

— Пока… А там, может быть, найдется вакансия, не здесь, так в университете.

Прошел год. Штатного места Рулье не получил, жить было не на что: Фишеру он помогал бесплатно. Пришлось пойти на службу по медицинской части, хоть это и было очень не по сердцу Рулье. Он поступил младшим врачом в драгунский полк. И здесь еще раз и уже на практике убедился, что работа врача — не для него: мало радости заниматься тем, что тебе очень не нравится.

Он недолго пробыл в полку: через два года Фишер устроил его в академии. Рулье получил должность репетитора по зоологии и оказался снова помощником у Фишера, но теперь уже платным. С медициной было как будто покончено.

Г. И. Фишеру исполнилось шестьдесят пять лет, и через год (1837) он вышел в отставку. Кафедра естественной истории оказалась свободной. Ее получил ботаник И. О. Шиховской, а Рулье был назначен адъюнкт-профессором и стал читать лекции по зоологии и… минералогии. Сегодня такая комбинация выглядит очень странной: зоолог, читающий курс минералогии! Но сто с лишним лет назад подобные совмещения никого не удивляли, наоборот — редкостью оказывались узкие специалисты.

За год репетиторства Рулье подготовил диссертацию на медицинскую тему и получил ученую степень доктора медицины; натуралист, он все же не избежал медицинского звания. Степень была необходима, чтобы иметь право читать лекции в академии: ведь она была «медицинская».

Фишер успел устроить Рулье и в университете: хранителем Зоологического музея. Будущее молодого натуралиста стало ясным: зоолог.

2

В феврале 1840 года умер А. Л. Ловецкий, профессор зоологии и заведующий Зоологическим музеем университета. Чтение лекций временно поручили Рулье. Через два года он был утвержден в должности профессора и заведующего Зоологическим музеем, а в промежутке между этими двумя событиями — летом 1841 года — побывал за границей.

Конечно, он поехал в Германию, точнее — в некоторые из тех немецких королевств и герцогств, которые были позже объединены пруссаками в германский «райх». Ведь именно сюда ездили «учиться» начинающие русские ученые и выходцами именно отсюда были большинство академиков и профессоров по

естественным наукам в Москве, Санкт-Петербурге, Харькове, Казани. Здесь Рулье рассчитывал не только познакомиться с знаменитыми натуралистами — он надеялся найти ответы на мучившие его вопросы.

У него было мало времени — всего четыре месяца, и все же он успел узнать и повидать многое. И если он узнал не все, что хотел и о чем мечтал, то в том была не его вина: мало ли кто чего хочет и о чем мечтает. Жизнь, практика жизни лишний раз показала, что мечта — это желание того, чего в данное время никак не получишь, не увидишь, не услышишь, что *сейчас* неосуществимо.

В Берлине знаток инфузорий и других простейших животных Эренберг[23] поразил его своими микропрепаратами и своей зоркостью: в капле болотной воды он видел простым глазом то, чего не видели другие.

— Вот что значит наметанный глаз! — восторгался Рулье. — Крохотная точка, я едва вижу ее в десятикратную лупу, а он… И как он знает их, этих невидимок…

Через некоторое время, уже в Баварии, он восхищался снова. Это было в Эрлангене, где жил Карл-Теодор Зибольд[24], тогда еще сравнительно молодой ученый.

Рулье и Зибольд пили чай в саду. Тут же, рядом с чашками, стоял микроскоп, лежали часовые стекла и кое-какие инструменты, а к стулу был прислонен сачок. Разговаривая, Зибольд посматривал вокруг.

Вдруг он вскочил, отбежал в сторону и быстро взмахнул схваченным на ходу сачком.

— Есть! — подмигнул он Рулье и запустил руку в кисейный мешок.

Вынув из сачка стрекозу, Зибольд оторвал ее длинное, узенькое брюшко. Блеснули но́женки, стеклышко…

— Прошу вас! — показал Зибольд на микроскоп.

Рулье пригнулся к окуляру. В светлом кругу проворно двигались и поодиночке и стайками крохотные тельца.

— Семенные тельца стрекозы, — пояснил Зибольд. — Я выдавил их из семехранилища самки.

— Самки? — удивился Рулье. — Я думал, что вы просто хотите показать мне семенные тельца стрекозы и поймали для этого самца.

— Что в этом интересного? — усмехнулся Зибольд. — Вот семенные тельца, добытые из самки, — это замечательно. Конечно, не сами эти тельца. Вы только подумайте…

И Зибольд заговорил об оплодотворении у насекомых.

Оказывается, у насекомых семенная жидкость попадает в

особый мешочек, сообщающийся с каналом, по которому яйца выходят наружу из тела самки. Проходя по каналу мимо отверстия мешочка, яйцо оплодотворяется: из мешочка выдавливаются семенные тельца. Таким образом, самка носит в себе запас семенной жидкости, и он сохраняется подолгу: у шмелиной матки всю зиму, у пчелиной матки — несколько лет. Семенной мешочек — семехранилище — был известен еще натуралистам XVIII века, его нашел у пчелы и нарисовал Сваммердам.

Зибольд рассказывал, а Рулье слушал и удивлялся:

«Выдавил из семехранилища… А оно чуть больше булавочной головки. И он сразу нашел его и выдавил из него на стеклышко капельку жидкости меньше точки величиной. И все это проделал в одну — две минуты… Вот это глаза! Вот это руки!»

— Я указал на все значение этого мешочка, но… никто не обратил внимания на мое открытие, — жаловался Зибольд. — А ведь оно замечательно, и это не мелочь, а очень важная вещь: самка оплодотворяется один раз, но носит в себе запас семенных телец и может откладывать оплодотворенные яйца всю свою жизнь. По крайней мере, пока не будет истрачен весь запас семенной жидкости.

Рулье сочувственно кивал головой, хоть и не понимал и не мог поэтому оценить открытие Зибольда. Он сделал это лишь гораздо позже, когда сам достаточно изучил жизнь пчелы.

Но о пчеле Рулье писал через шестнадцать лет после своей поездки за границу и встречи с Зибольдом. А пока… пока он был глубоко разочарован: мечты не сбылись.

Он убедился, что той науки, той зоологии, которой ему хотелось и которую он искал, нет и за границей.

Что такое зоология? Наука о животных.

Но *как* мы изучаем животных?

Можно ли это назвать действительно наукой о *животных*, а не о музейных чучелах и анатомических препаратах? Зоологи собрали и собирают множество фактов, но не пытаются объяснить их, а набор фактов, пусть и очень богатый, еще не есть наука.

Рулье искал в немецких университетах и музеях подлинной науки, но гораздо чаще видел только «ученость»: знание фактов, но не понимание их. Целью ученого было накапливать факты, а не пытаться объяснить их. Зоологи руководствовались в своей работе словами Кювье: «Называть, описывать и классифицировать — вот основание и цель науки».

Музеи старались раздобыть побольше животных из далеких стран. Лишь кое-где Рулье увидел коллекции местных животных. Студенты чаще знали райских птиц, колибри и попугаев, чем

овсянок, славок, камышевок и обычных рыб своей родины.

Жизнь животного оставалась мало изученной: зоологи обращали гораздо больше внимания на внешность птицы, зверя, насекомого.

Что такое вид? Четкого ответа на этот вопрос не было. Кювье утверждал, что виды постоянны, Ламарк и Сент-Илер уверяли, что виды изменчивы. Мопса и борзую считают за один вид, это только «породы». А они разнятся между собой гораздо сильнее, чем многие виды, даже роды птиц.

Мы классифицируем животных, описываем новые виды, но как? Часто ничего не зная об этом животном: перед нами лежит только его сухая шкурка, да еще попорченная молью.

Все это и многое другое огорчало Рулье и заставляло его «сомневаться» в зоологии. В одной из немецких гостиниц он написал статью и послал ее в Москву.

Статья называлась «Сомнения в зоологии как науке».

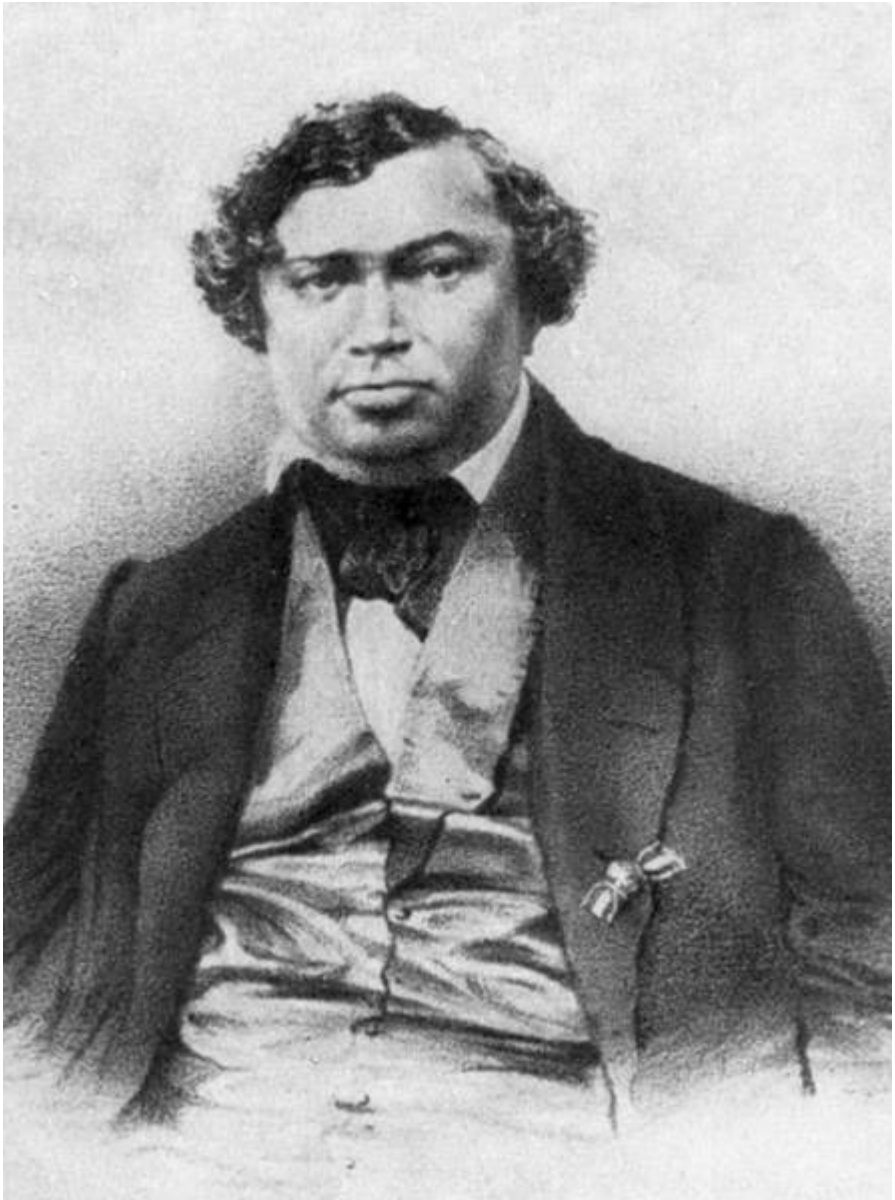
Что делать? Рулье знал, что. И он указал это в своей статье.

Факты без объяснения еще не есть наука. Но и теория, построенная не на изучении фактов, не на опыте, а умозрительно, — тоже не наука. Виды изменчивы, и эта изменчивость зависит от среды, от условий, в которых живет животное. Поэтому нужно изучать животных не только по чучелам и препаратам: необходимо изучать и жизнь животного. Зоология — наука о живых животных в природе, а не о чучелах и препаратах в музейных коллекциях.

Всестороннее изучение животного и не простое собирание фактов, но и объяснение и обобщение их — вот чего хотел Рулье от зоологии. Лишь изучение образа жизни животного позволит понять и объяснить особенности его строения.

Рулье не нашел такой зоологии за границей. Это огорчило его, но не смутило.

Ученик Дядьковского, последователь Ламарка и Сент-Илера знал, что ему делать.



К. Ф. Рулье (1814–1858).

3

Виды изменчивы. В этом Рулье был уверен столь же твердо, как и в том, что причины изменчивости нужно искать прежде

всего в условиях жизни животного. И уже по одному этому его лекции мало походили на лекции Фишера и Ловецкого: ведь для них виды были неизменны.

Все изменяется — климат, рельеф, растительный покров. Эти изменения не проходят бесследно для животных: они тоже изменяются. Рулье рассказывал об этом с университетской кафедры, читая курс зоологии. Писал об этом в популярных статьях. Сказал в своей речи «О животных Московской губернии», произнесенной на торжественном собрании Московского университета в 1845 году. Говорил на своих публичных лекциях.

В начале 1851 года Рулье прочитал три публичные лекции. Они назывались «Жизнь животных по отношению к внешним условиям». Сегодня мы сказали бы короче — «Животное и среда». Министр просвещения утвердил программу лекций: он не понял, о чем идет речь. А в первых же строках программы стояло: «Животное существует под необходимым, непрерывным участием внешних условий и изменяется с изменением последних, проходя ряд последовательных развитий».

Лекции были прочитаны. Университетский зал едва смог вместить всех желающих: Москва знала Рулье как прекрасного лектора.

Рулье говорил о происхождении Земли и гипотезе Лапласа, о геологических эпохах, об изменениях животных, о значении животных для человека.

«По общему закону природы, по которому нет ничего вдруг, от начала данного, а все образуется путем медленных, непрестанных изменений из предшествующего, относительно более простого, с присоединением к нему чего-либо нового, — и животные являются не вдруг образованными, но образуются медленно и постепенно».

«Появление растений началось, конечно, простыми формами, теми, которые состоят из одной или нескольких сросшихся изменений распавшейся первоначальной клеточки». Такими растениями, по мнению Рулье, были водоросли. Затем — мхи. «За первыми двумя отделами, или вместе с ними, появились… К ним из нынешних форм принадлежат хвощи и папоротники…»

Вначале и растительный и животный мир был очень однообразен, и от экватора до полюсов были распространены почти одни и те же виды. «Отчего такое однообразие повсеместных форм растений и животных? Очевидно, от сходства внешних физических условий». В более поздние периоды все сильнее и сильнее изменялись и становились разнообразными эти внешние физические условия. И все богаче видами, все разнообразнее становился растительный и животный мир, все

резче делалась разница между животными и растениями различных частей света.

Многое из того, что говорил Рулье, противоречило библии. Чтобы «успокоить» цензоров, он в начале первой лекции привел библейский рассказ о сотворении мира.

«Таков величественный рассказ о давно минувших, начальных судьбах земли и ее стихий. В нем существенно содержится ответ на все частные вопросы, которые может предложить себе человек о начале земли», — так закончил Рулье пересказ библейской повести о сотворении Земли, Солнца, звезд и всего прочего в шесть дней.

И тут же, мало смущаясь тем, что это уж очень противоречит только что сказанному, продолжал: «Человеку, как существу духовному, дан разум…»

А разум побуждает человека искать ответа на вопросы, связанные с прошлой историей Земли, и наука пытается разрешить их.

«Что же выработала наука в ответ на предложенный вопрос? Немногое, очень немногое — гипотезу, не более». И Рулье начал рассказ о гипотезе Канта и Лапласа… В библии «величественный рассказ», у науки «гипотеза, не более», но все дальнейшее было изложением этой «гипотезы» и многого другого, что совсем не походило на сказанное в книге «Бытия».

Московские цензоры не заметили ничего опасного в лекциях Рулье. Они вошли в состав сборника публичных лекций московских профессоров. Сборник был набран и отпечатан; еще несколько дней — и он появится в продаже. Но…

Не дожидаясь выхода в свет сборника, Рулье поместил в газете «Московские ведомости» часть второй лекции: «О первом появлении растений и животных на земле». Цензура пропустила эту статью: ведь она была просто выдержкой из книги, уже разрешенной к печати и уже отпечатанной.

Как знать, обратило ли бы внимание «начальство» на статью, если бы она была названа иначе. А тут — само название настораживало: что это за «первое появление»? Не десяток же строк из библии пересказывал в длиннейшей статье профессор, да еще достаточно известный своим вольнодумством.

Прошло всего полторы недели, и попечитель Московского учебного округа получил длинное послание из Петербурга, от министра просвещения.

Министр был очень недоволен статьей: ее содержание противоречило библии, а противоречить библии никому не разрешалось. Он приказал задержать уже отпечатанный сборник (в статье говорилось, что он на днях поступит в продажу) и

подвергнуть лекции Рулье новой — строжайшей — цензуре; потребовал объяснений от редактора газеты и велел строго следить за лекциями, которые Рулье читал студентам: нет ли в них отклонений от программы и секретных инструкций. Министр сильно разгневался, а вернее, перепугался: ведь это он разрешил Рулье прочитать публичные лекции и утвердил их программу.

И редактор газеты и цензор сборника написали министру длиннейшие «объяснения». Оба они старательно доказывали, что в газетной статье Рулье нет ничего плохого, что автор — хороший христианин. Редактор и цензор — совсем не друзья и не поклонники Рулье — очень старались: нужно же было им оправдаться! А способ был один: доказать, что ничего безбожного в статье Рулье нет, что московский профессор «далек от всякого противоречия божественному сказанию».

Цензор, которому поручили прочитать лекции Рулье в сборнике, не нашел в них ничего запрещенного и не заметил отступлений от «общих правил благонамеренности». Сообщая о своих, цензорских затруднениях, он просил министра «распорядиться».

А тем временем в Петербурге лекции Рулье старательно изучали в Цензурном комитете. И там разоблачили все его хитрости с цитатами из библии и другими религиозно-благонамеренными фразами и отступлениями. «Маскировка» — так можно было бы одним словом передать длиннейшее «заключение» петербургского цензора.

Лекции Рулье были напечатаны в сборнике вместе с лекциями и других московских профессоров. Уничтожить уже напечатанную книгу из-за нескольких статей было небезопасно: потерпевший убыток издатель начнет жаловаться, поднимется шум, а этого министр совсем не хотел: ведь начало всей этой «неприятности» положил он сам — своим разрешением. Но и допустить продажу «такого» сборника было нельзя. К тому же московский митрополит Филарет уже доносил «святейшему синоду», что Рулье смущает умы и поучает «даже мещан и простых крестьян находить в книге „Бытия“ мифологию». А с Филаретом приходилось очень считаться. Министр думал, советовался и кончил тем, что предложил Рулье написать опровержение своих научных мнений и поместить его в конце лекций.

Рулье пришлось подчиниться: отказ грозил потерей кафедры в университете.

Он написал две страницы «Послесловия», в котором указывал, что «В величественном рассказе книги „Бытия“, который мы прочли с вами в первую беседу, существенно

содержится ответ на все частные вопросы, которые может предложить себе человек о начале земли». Что касается до научной гипотезы, то она «заслуживает уважения только в той степени, в какой представляется согласованной с непреложным свидетельством слова Божия». Были и еще слова в том же роде.

Прежние ссылки на библию, творца и прочее выглядели шитыми белыми нитками: так резко отличались они от общего духа лекций. «Послесловие» уж совсем не вытекало из «Жизни животных» и выглядело таким нескладным «довеском», что нужно удивляться, как этого не заметил министр, столь обеспокоенный «безбожностью» лекций. А он внимательно прочитал рукопись «Послесловия» и даже внес в нее несколько поправок.

Последний лист сборника перепечатали наново: вставили в него «Послесловие». Книга вышла в свет.

Гипотеза Лапласа, рассказ об эпохах земной истории и о последовательном появлении более высокоорганизованных растений и животных, рассуждения о влиянии условий жизни на растения и животных — все это противоречило библейскому сказанию о творческом акте. Правда, автор в «Послесловии» заявил, что уважения заслуживают только те гипотезы, которые не противоречат слову божию, но… гипотеза Лапласа явно противоречила библии: вместо шести библейских дней в книге говорилось о многих тысячах лет, вместо… За что ни возьмись, все противоречит, значит… И все же у читателя возникали сомнения. Если же он задумывался — «а может быть…», — то Рулье уже достиг своей цели.

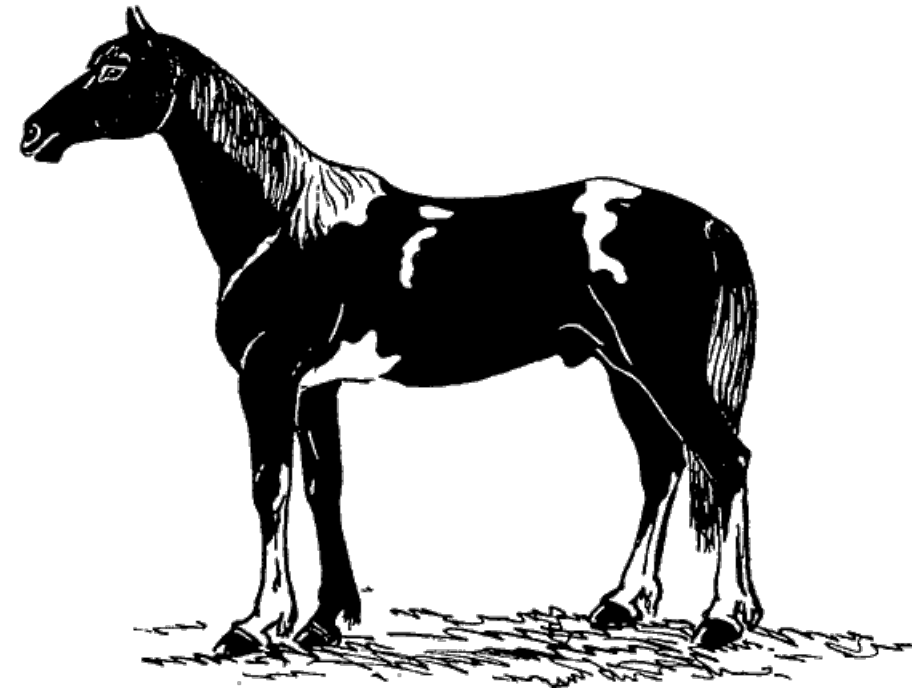
Министр приказал строго следить за университетскими лекциями Рулье. И на его лекции появилось университетское начальство. Уличить Рулье в отступлении от программы, в безбожии или в чем-либо ином «крамольном» не удалось. Увидя «гостей», профессор начал рассказывать студентам о названиях различных частей раковин двустворчатых моллюсков. Это была скучнейшая лекция, и ревизоры едва досидели до конца ее: их начало клонить ко сну.

4

Расхворавшись, Рулье надолго засел дома. Читая в кресле возле окна, а то и просто сидя и покуривая, он посматривал на улицу. Проходили люди, проезжали телеги, возы сена, дрожки, фургоны; иной раз вели корову. Лошади были всяких мастей, и

среди них часто встречались белоножки.

Вряд ли Рулье, начиная приглядываться к лошадям, смог бы сказать, ради чего он это делает. Ну, та — белоножка, а у этого вороного ни одной белой ноги нет. Что из того? Но он вскоре заметил, что лошадь чаще оказывается белоножкой на задние ноги.



Начало наплыва пятен на легко уступчивые места ног, туловища и хвоста лошади.

Это уже было любопытно. А тут, словно нарочно, он увидел кавалерийский полк. Несколько сотен лошадей сразу! Правда, всех лошадей рассмотреть не удалось: полк не стоял на месте. Но он проходил не спеша, и Рулье успел пересчитать белые ноги у многих десятков лошадей.

Прошло немного времени, и он начал удивлять своих знакомых и приятелей: сделался замечательным угадчиком «по лошадиной части»:

— Скажите, сколько у лошади белых ног, и я, не видя лошади, узнаю — какие это ноги.

И он угадывал.

— Угадаю — единицу пени платите вы, ошибусь — я плачу три единицы.

Это была презанятная игра. Рулье садился спиной к окну, а

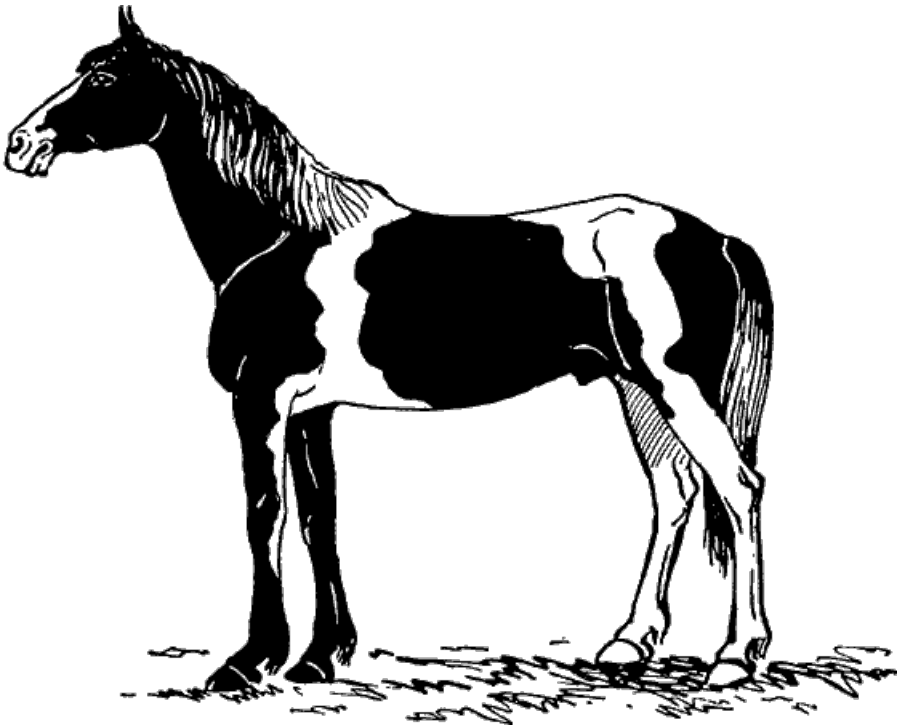
приятели глядели на улицу и, когда появлялась лошадь-белоножка, говорили:

— Две ноги.

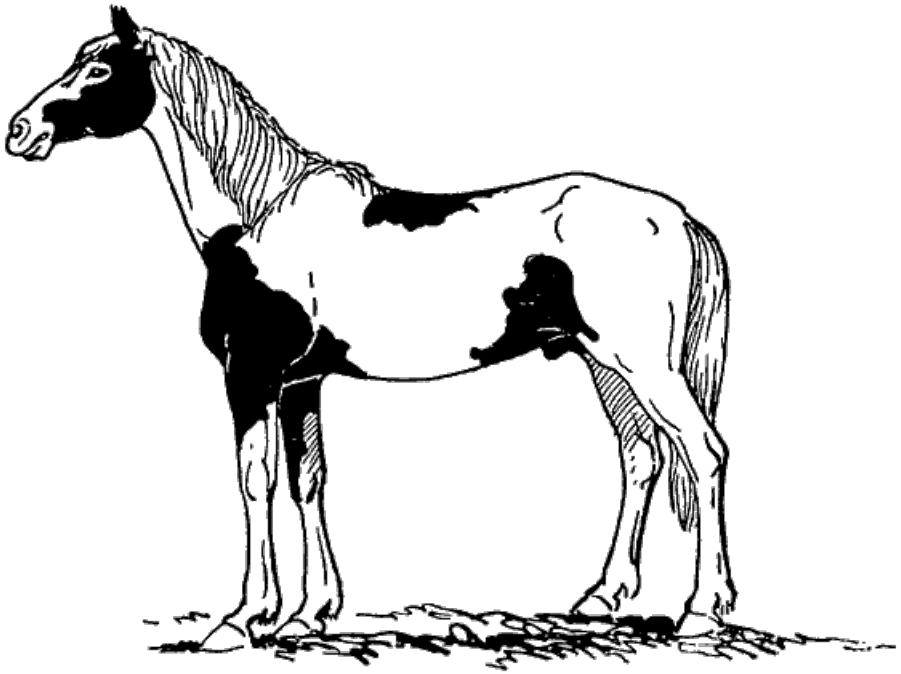
— Две задние, — отвечал Рулье.

— Одна нога.

— Задняя, наверно правая.



Пятна на туловище начинают сплываться как между собой, так и с пятнами на ногах.



Основной цвет остался в четырех пятнах на самых устойчивых местах.

— Три ноги!

— Две задние, одна передняя, наверно левая.

Рулье почти не ошибался и всегда оставался в выигрыше. А это означало, что он давал больше трех четвертей верных ответов: ведь один неверный ответ стоил трех выигрышей.

Игра была не просто развлечением: она служила и проверкой предположения Рулье.

Оказалось, что здесь есть известная закономерность: ноги лошади белеют не как придется.

Прежде белеют задние ноги, а из них первой чаще правая. Из передних ног чаще сначала белеет левая. Таким образом, если у лошади лишь одна или две ноги белые, то это наверняка — задние. Белая передняя нога бывает лишь при трех белых ногах, то есть когда уже белы обе задние. Конечно, исключения встречаются, но они не часты.

Лошади-белоножки обычны; все знают кошек в «белых чулочках» и таких же собак. Мало того: а пегие лошади, пестрые коровы? А кошки, собаки?

Поглядывание в окно «от нечего делать» привело Рулье к интересному вопросу: о белых пятнах в окраске домашних животных — лошадей, коров, собак, кошек. Он принялся следить

за пегими животными и подмечать, где чаще появляются у них белые пятна, искать — нет ли здесь какого-нибудь «правила».

Живя в городе, да еще таком, как Москва, сотни коров не увидишь. Лошади — другое дело: много десятков их каждый день видел Рулье даже просто из окна. И он начал, вернее — продолжил свои наблюдения в первую очередь именно над ними. Правда, ему пришлось наблюдать только крестьянских, извозчичьих и ямщицких лошадей: пестрые лошади мало кому нравятся, и пегаши редки в хороших городских выездах.

Рулье разглядывал пегих животных не только в Москве, но и при поездках за город. Пересмотрев сотни пегих лошадей, он заметил, что белые пятна не появляются где придется: есть места, на которых они очень часты, и есть места, на которых белое пятно — редкость. Нетрудно увидеть белое пятнышко — «звездочку» — на лбу лошади, но крайне редки лошади темной окраски, у которых грудь между передними ногами белая.

У лошади легко белеет передняя часть головы, середина гривы, хвост и редко — живот перед задними ногами. Часто пегота у лошади начинается со лба: даже ноги не белые, а лоб уже со «звездочкой» или со «стрелкой». А за лбом — пятна между холкой и серединой гривы, потом — на животе, сзади передних ног.

Сравнивая пегих лошадей, Рулье проследил, как разрастается пегота. Оказалось, что есть места очень устойчивые, белеющие в последнюю очередь. И снова, как с белоножками, он сделался угадчиком:

— Скажите мне, сколько осталось темных пятен на лошади, и я отвечу, где они расположены.

Приятели недоверчиво улыбались: эта задача была посложнее случая с белоножками. Рулье не отставал:

— Я объясню вам. Лошадь пегая, пежины так разрослись, что от основной масти осталось совсем немного: всего несколько больших пятен — гнедых, вороных, смотря по масти. Вот об этих пятнах я и спрашиваю.

— Одно пятно, — ответил приятель, чтобы отвязаться.

— Только одно? Ну, значит, на щеках… Конечно, на обеих, это идет за одно общее пятно, — добавил Рулье. — Ну, как?

— Четыре пятна! — услышал он вместо ответа.

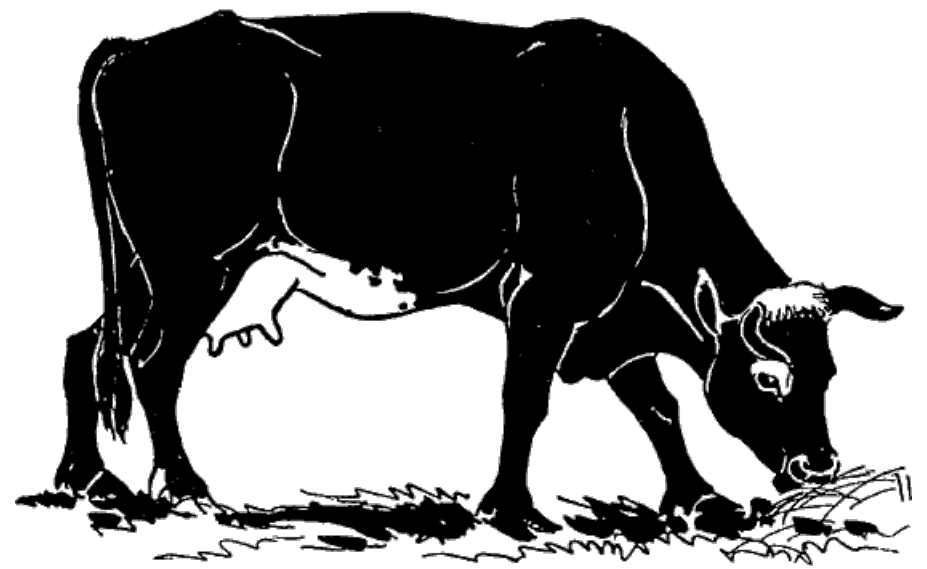
— Считайте! Задняя часть головы: щеки, сзади глаз, уши. Все это я считаю за одно общее пятно. На туловище: грудь между передними ногами, может быть и по бокам около ног, потом — пятно на спине и, наконец, — пятно на животе перед задними ногами. Голова, грудь, спина, живот — четыре.

Эта игра в отгадки не была такой веселой, как с

белоножками: пегие лошади с немногими темными пятнами редки, можно сидеть у окна часами и не дождаться ни одной. Впрочем, видеть лошадь в данную минуту было совсем не обязательно: достаточно, если спрашивающий хорошо запомнил пятна у лошади, встреченной им неделю назад.

Если у лошади уцелели только два темных пятна, то это будут темные пятна на голове и на груди.

У коровы белое пятно появляется сначала на лбу, ближе к рогам, или на вымени и вокруг него: это самые «уступчивые» места.



Корова с белыми пятнами на самых уступчивых местах: на вымени и на лбу.

У кошек и собак наиболее «уступчивы» лапки («чулочки») и грудь. Только коровы и собаки бывают крапчатыми. Обычна корова с белой продольной полосой на спине, но лошадь, кошка, собака с такой полосой — редчайшее уродство. Всякий видел белоголовых коров, но много ли людей видели белоголовую лошадь — так редка эта расцветка. А белоголовую кошку или собаку Рулье видеть не пришлось: если такие и бывают, то как редчайшее исключение.

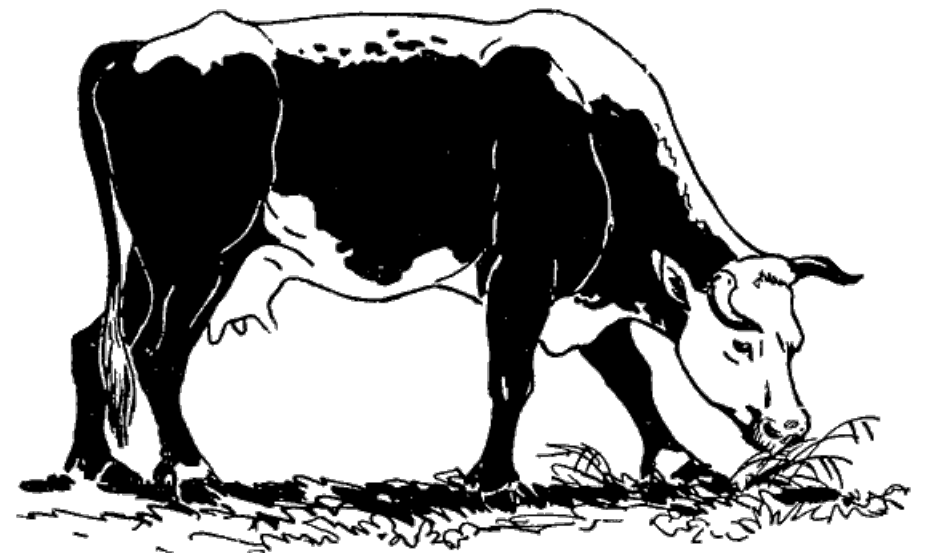
— Поищите пеструю собаку с темной грудью или белогрудую пегую лошадь, — предлагал Рулье знакомым. — Ручаюсь, что скорее вы добудете мне двухголового щенка или жеребенка.

Очевидно, лошадь, корова, собака, кошка — все они пегие или пестрые на свой лад.

Выяснить, где белые пятна — пежины — встречаются чаще, где появляется первое белое пятно, как разрастается пегота и какие темные участки исчезнут последними — все это может сделать наблюдатель, пересмотрев сотни животных и отметив особенности их пегой окраски.

Но такого знания для Рулье было мало. Оно не отвечало на вопрос «почему?».

Пегую окраску лошадь, корова, собака, кошка, кролик, коза приобрели в одомашненном состоянии: их дикие предки пестрыми не были. Что вызвало пеготу, и отчего закономерности появления и разрастания белых пятен разные у коровы, лошади, кошки, собаки?



Пятна идут вдоль брюшной и спинной сторон туловища и соединяются на голове.

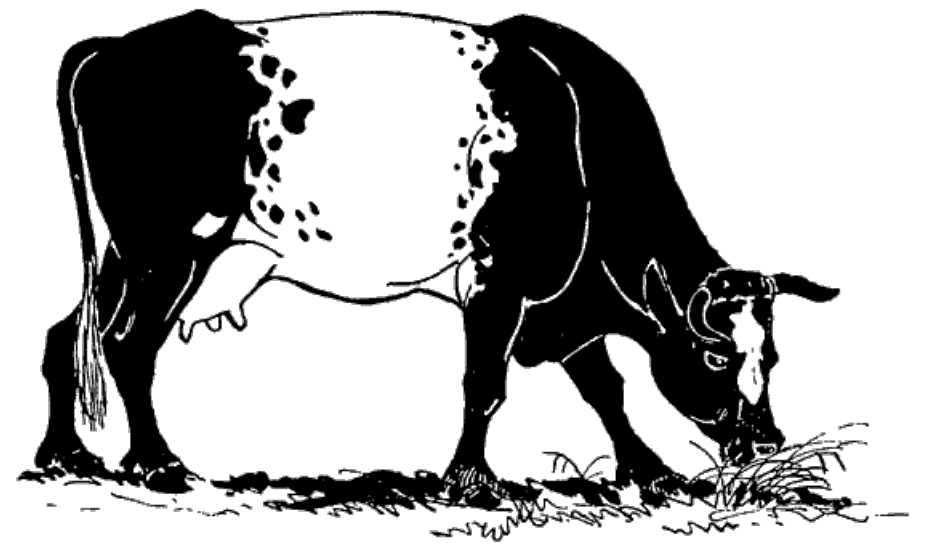
Рулье решил, что белая шерсть появляется в тех местах, где она часто трется. Трут ремни (а часто и бляха) уздечки лошадиный лоб — появилось белое пятно, «звездочка». Ошейник трет шею собаке, и здесь часто бывает белое кольцо; у кошек такого кольца не увидишь, но ведь на них и ошейник не надевают. Именно концы ног лошади, коровы, собаки, кошки пачкаются в грязи, и лошадь сильнее пачкает задние ноги. Когда корова лежит (а лежит она много), то у нее трется о землю задняя половина живота, вымя. Пежина у лошади перед холкой — результат трения хомутом.

Все эти догадки и объяснения были очень остроумны. Но…

У коровы часто белеет конец хвоста, легко белеет хвост и у

лошади. Они обмахиваются хвостом, и конец его бьет животное но бокам. Сильное «трение» налицо. Легко белеет кончик хвоста у собаки, белый он и у некоторых лисиц, но никакого особого «трения» здесь этот кончик не испытывает. У кошки и собаки легко белеет грудь, но когда и обо что она трется? У лошади легко появляется белое пятно на спине перед крестцом, но именно здесь ничто особенно не трет лошадь. Узенький ремешок шлеи? Но тогда должны были появиться и другие пятна: шлея состоит не из одного ремешка. Но этих пятен нет. У пегой лошади очень долго удерживается темный участок на спине: это темное пятно исчезает одним из последних. Но ведь примерно здесь трет спину седелка (о верховой лошади и седле не станем говорить). Много «но» можно привести против догадок Рулье.

И еще можно сказать, что не всякое белое в окраске зверя есть пежина. Белая грудь у кошек и собак бывает часто, а у белки, горностая, ласки, тигра, большинства лисиц она белая *всегда* (по крайней мере, *как правило*, белая).



Белое пятно опоясывает туловище; черная окраска сохранилась здесь в виде крапин.

Пежины, как правило, несимметричны. Даже белые чулочки на лапках кошки и те обычно хоть чуть-чуть да разные, а про пятна на туловище лошади или коровы и говорить нечего. Почему так? Рулье не задумался над этим, а ведь отсутствие симметрии в пегости — характернейший ее признак. И «трением» этого не объяснишь.

Последовательность появления и разрастания пежин у разных

домашних животных Рулье проследил. Но ответа на вопрос «почему?» дать не смог. Впрочем, точного ответа на этот вопрос нет до сих пор.

5

Всякое растение, всякое животное теснейшим образом связано с окружающей его средой. Изменяется среда, изменяется и растение или животное. В этом Рулье был крепко убежден, и об этом он постоянно говорил в своих лекциях.

А домашние животные? Ведь здесь тоже изменение среды, обстановки, в которой живет животное. И перемены эти сказываются не только на строении животного, но раньше всего на его повадках, на его поведении.

«Дикое и домашнее, прирученное животное… Какая разница в их повадках, в их нравах!» — восклицал Рулье.

Дикое животное становится ручным: человек приручает его. Поведение животного изменяется: у него появляются новые повадки, исчезают многие из прежних.

Но «ручной» еще не есть «домашний». Можно приручить волка, но никто не назовет такого волка домашним животным. В чем разница? Домашнее животное было приручено на протяжении многих поколений. Жизнь у человека стала *его* жизнью, и человек сделался обязательной составной частью новой среды, в которой живет и размножается домашнее животное.

— Размножается! — многозначительно говорил Рулье, поднимая толстый указательный палец, чтобы отметить особую важность сказанного. — Размножается… Вот один из главнейших признаков домашнего животного: оно легко размножается. А просто прирученное животное размножается далеко не всегда. Мало ли ручных попугаев, а подите добейтесь от них потомства. А вот канарейка подлинно домашняя птица: она легко размножается в клетке.

— Что означает — одомашнить дикое животное? — спрашивал Рулье.

И сам себе отвечал:

— Это означает — заставить животное полностью приспособиться к новым условиям жизни, к жизни у человека.

Рулье считал очень важной задачей увеличение числа видов домашних животных. Ему казалось, что чем больше разных животных будет одомашнено, тем сильнее возрастет

материальное благополучие человека. И вот 17 ноября 1856 года в заседании Общества сельского хозяйства был прочитан доклад.

Его сделал не Рулье, а один из его учеников. Тогда Анатолию Петровичу Богданову[25] было всего двадцать два года, и он только что начинал свою научную деятельность. Через два года он занял кафедру зоологии в университете: его учитель Рулье умер.

Богданов сделал доклад по поручению Рулье: не он придумал его тему и не он наметил его содержание. Назывался этот доклад «Об акклиматизации животных и растений».

Рулье толковал слово «акклиматизация» очень широко. Он включал сюда не только переселения диких животных в новые места, но и переселения домашних животных. Всякое географическое перемещение животного связано с изменениями условий его жизни; приспособление к новой среде, к новой обстановке и есть акклиматизация. Богданов говорил об этом, а заодно и об охране диких животных от истребления их человеком. О том же говорили на этом заседании другие ученики Рулье.

Был основан Комитет акклиматизации, и уже через два с половиной месяца (30 января 1857 года) состоялось его первое заседание. Директором комитета был выбран Рулье.

Одомашнить лося, сайгу, яка, бобра, тетерева, серую куропатку, белую куропатку… Много задач поставил перед собой новый комитет.

С тех пор прошло сто лет. Комитета (общества) акклиматизации давно нет, но работы по акклиматизации не прекратились, больше того — они становятся все шире и шире.

А одомашнивание? Недавно начали работы по приручению и одомашниванию лося. Домашний як существовал и во времена Рулье. Почти полностью истребленного в царской России бобра в Советской стране размножили, расселили, и теперь он живет и строит свои плотины и хатки во многих областях нашей страны. Сильно увеличилось количество соболей, а кроме того, их научились размножать в неволе. Тысячные стада сайги бродят в степях и полупустынях нашего юго-востока. Правда, одомашнивать сайгу не собираются: что даст она как домашнее животное?

А. П. Богданов (1834–1896).

Конечно, одомашнивать тетерева, серых куропаток, белых куропаток не пришлось, да и не придется: не стоит тратить время и силы, чтобы получить что-то вроде плохой курицы. Не проще ли и не лучше ли заняться самой курицей?

Нужно сознаться, что особых успехов в одомашнивании комитет не имел. Но это и не важно. Главное — комитет ставил своей задачей изучение животных в связи с условиями их жизни, в связи с той средой, с той обстановкой, в которой они живут.

— Зачем стремиться в далекие страны в поисках новых видов? Посмотри внимательно, что делается вокруг тебя, и ты узнаешь много нового. Не гонись за диковинками тропических стран: изучи во всех подробностях животных своей родины.

Вот чего требовал Рулье от своих учеников.

«Полагаем задачей, достойною первого из первых ученых обществ, назначить следующую тему для ученого труда первейших ученых: исследовать три вершка ближайшего к исследователю болота относительно растений и животных и исследовать их в постепенном взаимном развитии организации и образа жизни посреди определенных условий».

Вот тема для зоологов, которую предлагал Рулье. Конечно, три вершка маловато, и Рулье, говоря это, думал не о трех вершках, даже не о квадратном метре.

Казалось бы, чего проще? И вот прошло сто лет, и даже в наше время эта работа никем не выполнена. Как будто простая, она чудовищно трудна, и выполнить ее — отдать ей всю свою жизнь без остатка.

6

«Отчего?» или «для чего?»…

В этих простых словах скрывается очень многое. Можно сказать, что они обозначают два лагеря биологов. В первой половине XIX века это были лагери Кювье и Ламарка с Сент-Илером.

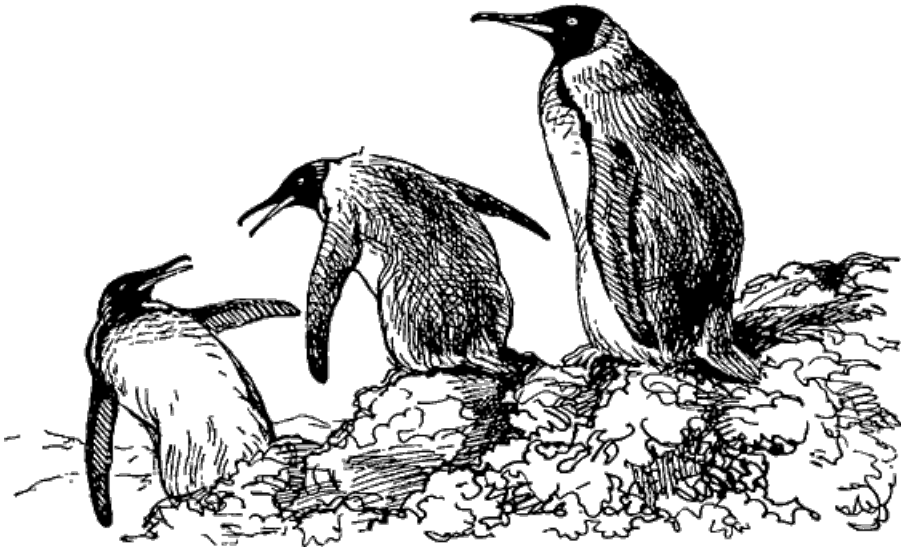
«Отчего» (можно сказать и «почему») объясняет *причину* (почему ты такой? — Вот почему, вот отчего, вот по какой причине), «для чего» объясняет *цель* (для чего ты такой? Вот для чего; вот зачем, ради чего). Сказать вместо «отчего» — «для чего», это означает заменить в ответе «потому что» словом «чтобы», то есть дать совсем иное объяснение.

У птиц сильно развиты грудные мышцы, а на грудной кости — грудине — есть высокий киль. Страус не летает, и у него грудина плоская, киля нет, грудные мышцы развиты не сильно. Пингвины не летают, но их короткие крылья превратились в гребные органы — ласты. И у пингвина хорошо развиты грудные мышцы, есть киль на грудине. Очевидно, сильное развитие грудных мышц связано с полетом, вообще с большой работой крыла, а с развитием мышц связано и наличие киля на грудине.

Как будто все очень просто! Но возникает вопрос: *отчего* у птиц развит грудной киль или *для чего* он развит?

Кювье говорил «каково орудие, таково и отправление». То же утверждали его последователи. Получалось: у орла, например, хорошо развит грудной киль и сильные мышцы, а потому он и хороший летун. У страуса нет ни киля, ни сильных грудных

мышц, и он не летает.



Пингвины.

Согласиться с таким утверждением Рулье никак не мог.

Полет требует напряженных движений крыльями, то есть усиленной работы грудных мышц: они — двигательный аппарат крыла. Постоянная усиленная работа, постоянное упражнение влечет за собой развитие мышц. Сильное увеличение грудных мышц привело к увеличению костной поверхности: нужно место для прикрепления мышц. Появился и развился грудной киль. Движения крыла летящей птицы развили и укрепили соответствующие органы.

«Каково отправление, таково и орудие», — так утверждал Рулье, следуя Ламарку и Сент-Илеру.

На знамени Кювье и его последователей стояло «для чего», на знамени Ламарка, Сент-Илера и их последователей — «отчего». Под чьим знаменем искать Рулье? Конечно, не под знаменем Кювье.

— Виды постоянны, — утверждали Кювье и его последователи, сторонники творческого акта. — Рыба появилась такой, какова она есть: она была предназначена для жизни в воде. Птица предназначена для жизни в воздухе, а потому таково и строение ее тела. И орел и страус были «с самого начала» такими, какими мы их видим сегодня.

— Виды изменчивы, а изменяются они потому, что изменяется среда, окружающая животное, — возражали сторонники Ламарка и Сент-Илера, а в их числе и Рулье. — Рыба

не появилась предназначенной для жизни в воде: ее создала жизнь в воде. Можно сказать, что вода сотворила рыбу. Но не сразу, а постепенно, шаг за шагом.

Рыба живет в воде, ведет водный образ жизни. Она соответственно дышит, питается, передвигается. При этом работают надлежащие органы. Так, плавает рыба при помощи хвостового отдела туловища и плавников. Эти органы работают, упражняются, совершенствуются.

Птица, посаженная в клетку, не летает, и ее крылья почти не работают.

Проходит несколько лет, и выпущенная из клетки птица едва летит. «Отвыкла», — говорим мы, а иногда прибавляем: «Разучилась».

Крот — зверек, ведущий подземный образ жизни. У него слабо развиты глаза, короткий хвост, короткие ноги: все это связано с его жизнью в земле. Крот роет, и чуть ли не половина его жизни проходит в рытье. Его передние ноги изменились и превратились в нечто вроде лопаты: они короткие, вывернутые, с очень широкой кистью, с сильными когтями.

Крот.

Передвигаясь, рыба раздвигает воду головой. Вода — плотная среда, раздвигать ее много труднее, чем воздух. У рыбы нет шеи, и это очень облегчает ее передвижение в воде: неподвижная голова служит хорошим тараном.

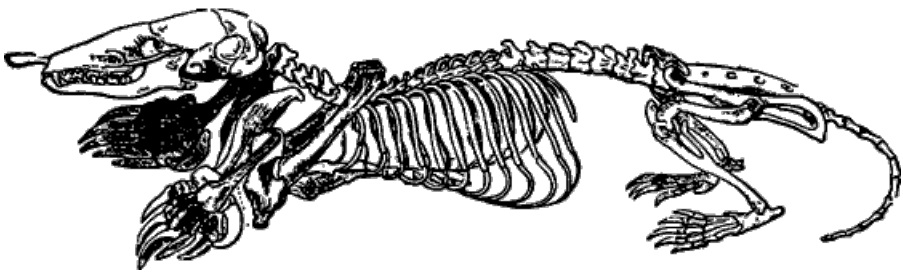
Крот не обязательно бегает по подземным ходам и галереям. Не обязательно он и роет при помощи своих лопат — передних ног. В рыхлой земле он передвигается, раздвигая ее головой. В таких случаях голова ему служит тараном. И шея у крота так коротка и толста, что ее как бы и нет.

Кошку, собаку, да почти и всякого зверька можно погладить

«против шерсти». С кротом этого не проделаешь.

Почему?

Волоски его густой шерстки не лежат, не направлены ни к хвосту, ни к голове, ни к брюшку. Они коротенькие и стоячие: крот словно покрыт бархатом. По своим подземным ходам крот бегает не только вперед, но часто пятится: повернуть в узенькой норке он не может. Короткий «бархат» кротовой шубки не мешает зверьку бегать в узеньком подземном ходе. Шкура с направленными назад волосками оказалась бы тормозом: в такой шубке в норе не очень-то быстро дашь «задний ход».



Скелет крота.

Крот — прекрасный пример приспособленности к подземному образу жизни. И, конечно, Рулье на него ссылался.

И вдруг…

«Вот отчего или для чего — что одно и то же — у крота прямо от головы начинается туловище?»

«Одно и то же»? Знак равенства между «отчего» и «для чего»? Примирение двух непримиримых лагерей. — Кювье и Сент-Илера? Но ведь «отчего» и «для чего» это — причина и цель, это две противоположности.

И все же Рулье сказал свое «или».

Мы не знаем, что он думал при этом. Но вряд ли он хотел поставить знак равенства между «почему» и «для чего», между причиной и целью. Наверно, Рулье думал о другом, и здесь «для чего» звучало у него иначе. И, уж конечно, он не пытался этим знаком равенства обмануть цензоров, не делал каких-то уступок, чтобы сохранить за собой профессорскую кафедру, как это предполагают некоторые биологи, писавшие о Рулье уже в наши дни.

Лягушка хорошо прыгает. У лягушки длинные — прыгательные — задние ноги. Два факта, и один вытекает из другого. Но кто же из кого или что из чего?

Можно сказать: чтобы лягушка могла прыгать, у нее длинные задние ноги. Это — Кювье, это — «цель».

А можно сказать иначе: лягушка прыгает, а потому у нее развились длинные задние ноги. Это — Сент-Илер, это — причина.

По Кювье, первая лягушка появилась на свет уже с прыгательными ногами, появилась сразу прыгуньей. *Такой* она была *создана*.

По Сент-Илеру и Ламарку было не так. Предки лягушки не были хорошими прыгунами, и у них не было длинных задних ног. Но, слегка подпрыгивая, они все чаще и чаще отталкивались задними ногами, все больше и больше упражняли их. И ноги — развивались. Чем сильнее развивались задние ноги, тем чаще и лучше прыгали лягушки, а значит, тем больше упражняли задние ноги. А это вело к новому и новому совершенствованию. Измененное строение задних ног передавалось — по наследству — потомству. В конце концов ноги оказались такими, какими мы видим их сейчас у лягушки. Говоря попросту: прыгая, предки лягушки «напрыгали» себе длинные — прыгательные — задние ноги.

Вместо лягушки возьмите кузнечика: от этого наше рассуждение не изменится.

Можно ли поставить знак равенства между этими двумя объяснениями? Конечно, нет.

А Рулье поставил бы, сказал бы «или».

Почему так? Откуда взялось «одно и то же»?

Ответ на это дал сам Рулье.

«Мы не следуем ни учению Кювье, ни учению Сент-Илера: оба они исследовали не весь вопрос, а только его части, притом — крайние противоположности».

Кювье утверждал, что животные были созданы такими, какими мы их видим сейчас. Сент-Илер доказывал, что виды изменчивы, что давние предки современных нам животных были не такими, как их потомки. Изменения — результат воздействия условий жизни, среды. В зависимости от той работы, которую орган выполняет, он изменяется. Как? Сообразно работе.

Кювье смотрел на лягушку *наших* дней, причем, по его мнению, все предки этой лягушки были такими же.

Почему лягушка прыгает?

Всякий, глядя на лягушку, ответит:

«Потому что у нее длинные задние ноги».

Скажите человеку, смотрящему на прыгающую лягушку:

«Она прыгает, и поэтому у нее развились такие ноги, они — результат упражнения».

«Что вы! — ответит он. — Какие там упражнения! Она еще головастиком в воде жила, а у нее уже были прыгательные задние

ноги».

Сент-Илер и Ламарк говорили, что упражнение, усиленная работа органа способствуют его развитию: орган изменяется сообразно производимой им работе. Эти изменения передаются потомству, продолжаются и в новых поколениях.

Конечно, у лягушки сегодняшнего дня задние ноги прыгательные. Но такая лягушка не появилась на Земле сразу, готовой: у нее есть своя длинная «лягушиная» история. И одно из важнейших событий этой истории — постепенное удлинение задних ног, превращение обычной ноги в прыгательную.

Перед нами лягушка. Она прыгает. У нее прыгательные задние ноги.

«Отчего» или «для чего»?

У той лягушки, на которую мы смотрим, длинные задние ноги для того, чтобы прыгать. Это их «назначение», и сегодня про них можно сказать: «Каков орган, такова и работа».

Но всегда ли эти ноги были прыгательными? Нет. Они — результат упражнения. Подпрыгивая, коротконогие лягушки отталкивались задними ногами. И ноги развивались, их кости удлинялись, мышцы усиливались. Подпрыгивание при помощи задних ног привело к превращению этих ног в прыгательные. Можно сказать: «Какова работа, таков и орган».

Конечно, здесь сказался и естественный отбор: длинноногие лягушки оказались лучше приспособленными к жизни. Но в дни Рулье об естественном отборе не знали.

Кювье знал только лягушку сегодняшнего дня; другой для него не существовало.

Сент-Илер видел «историю» лягушки и забывал о том, что «сегодняшняя лягушка» — готовый результат этой «истории».

Один говорил только о «назначении», о цели, спрашивал «для чего», другой, помня лишь об истории, говорил только о причине, спрашивал «почему».

Перед нами лягушка сегодняшнего дня (Кювье), но она же — результат длительной истории (Сент-Илер).

Для чего (цель) служат лягушке ее длинные задние ноги? Чтобы прыгать.

Отчего (причина) у лягушки длинные задние ноги? Оттого, что она прыгает. Упражнение создало эти ноги, и оно же сохраняет их. Перестань лягушка прыгать — и через сколько-то поколений мы увидим лягушек со слабо развитыми задними ногами.

Работа создает орган — по работе и орган. Но созданный определенной работой орган именно так и работает: по органу и работа.

Вот почему, говоря о кроте *сегодняшнего* дня, Рулье поставил знак равенства между «отчего» и «для чего».

Потомки обезьяны

Ваши бабушка и дедушка — обезьяны

1

Если посмотришь на карту Европы, то почти посередине Англии увидишь написанное крупными буквами слово «Бирмингэм». Это большой фабричный город. К западу от Бирмингэма находится округ, или, как говорят в Англии, «графство» Шропшайр. Это глухая провинция, и главный город этого округа — Шрюсбери — маленький захолустный городишко. Река Северн огибает город и почти на три четверти окружает его, словно огромная канава, наполненная прозрачной водой.

На высоком берегу реки, на вершине крутого обрыва, — дом с большим фруктовым садом. Этот дом построил доктор Дарвин. Доктор был известным врачом в Шрюсбери, и у него была большая практика.

Ламарк напечатал свою книгу в 1809 году. В этом же году, 12 февраля, в доме над рекой закричал ребенок: у доктора Дарвина родился второй сын. Мальчика назвали Чарлзом, а так как он был четвертым по счету ребенком, то особых недоразумений с ним не было: мать уже достаточно изучила на практике хитрое дело ухода за малыми детьми.

Как водится, старшие дети были очень заинтересованы новым братцем. Им так хотелось поглядеть на него, что они не отходили от колыбельки, в которой лежал большой белый сверток. Но едва из этого свертка показывалась красная рожица, как тотчас же раздавался столь громкий крик, что дети спешно удирали, а отец-доктор поплотнее прикрывал двери своего кабинета: там сидели пациентки, которых он лечил не столько лекарствами, сколько разговорами. Этим способом лечения доктор Дарвин особенно прославился, хотя местные аптекари и отзывались о нем весьма неодобрительно.

Чарлз рос среди сестер. Брат был почти на пять лет старше его и, как это часто бывает, не хотел водить компанию с молокососом. Сестры, особенно Катерина, не гнушались обществом мальчика. С ними Чарлз и проводил свое время. Он был очень мягким и жалостливым ребенком. Ему было жаль даже земляного червя, корчившегося на крючке удочки. Его научили убивать червей, положив их в соленую воду: здесь они умирали тихо и незаметно. И он, узнав секрет безболезненной смерти червяка, стал удить только на червей, убитых соленой водой.

Страстный рыболов, Чарлз часами сидел на берегу реки, уставившись на поплавок. Вот-вот он дрогнет, закачается и нырнет под воду… Но поплавок редко вздрагивал и еще реже скрывался под водой. Рыба неохотно клюет на мертвого червяка, и Чарлз часами напрасно ждал добычи. Все же он оставался верен себе: на живых червей не удил.

Весной 1817 года восьмилетнего Чарлза отдали в школу. Это была подготовительная школа, где мальчик пробыл всего один год. Школа встретила Чарлза не очень-то приветливо: дома он рос с сестрами, а потому и казался «почти девчонкой» — в нем не было молодцеватости истого школьника. Он не умел драться, с трудом мог подставить ножку товарищу, а бросить комочек жеваной бумаги со стрелкой так, чтобы он прилип как раз над головой учителя, было для него недосягаемым искусством.

Дом, в котором родился Ч. Дарвин.

Семилетний Чарлз Дарвин и его сестра Катерина.

Конечно, при любой драке он оказывался битым и, конечно, приходил домой то с шишкой на лбу, то с распухшим носом.

Простоват он был удивительно.

Однажды Чарлз и его товарищ Гарнет зашли вместе в булочную. Гарнет взял там пирожки и ушел, не заплатив за них.

— Почему ты не заплатил за пирожки? — спросил Чарлз.

— Я никогда не плачу, — ответил шалун. — Разве ты не знаешь, что мой дядя завещал много денег торговцам под

условием: отпускать даром товар всякому, кто придет к ним в старой дядиной шляпе и дотронется до нее вот так… — И проказник приложил пальцы к своей шляпе.

Чарлз не заметил, что на Гарнете была совсем не дядина шляпа, а обычная шляпа мальчика. Он поверил сказке. А тут еще Гарнет зашел в другую лавку, выбрал там себе несколько тетрадок и ушел, опять не заплатив. Чарлз во все глаза следил за ним и увидел, как Гарнет дотронулся до шляпы.

— Хочешь, я дам тебе свою шляпу, старую дядину шляпу? — предложил Гарнет Чарлзу.

— Еще бы!

Чарлз надел шляпу Гарнета, не сообразив того, что «дядина» шляпа вряд ли была бы впору мальчишке. Мальчики вошли в булочную. Гарнет остался у входа, а Чарлз подошел к прилавку и выбрал несколько пирожных. Взяв их, он приложил пальцы к шляпе и пошел к двери.

— Куда? А деньги? — кинулся за ним булочник.

Чарлз позорно бежал, бросив пирожные, а вдогонку ему неслись ругательства булочника и хохот Гарнета.

Через год Чарлза отправили в другую школу — в «большую школу». Эта школа вполне оправдывала свое название: «грамматическая». Там вдоль и поперек изучали грамматику и синтаксис, там латинский и греческий языки были в таком фаворе, что ученики умели переводить не только, как обычно, с начала страницы, но и от конца к началу. Мало того, нужно было уметь писать стихи на латинском и греческом языках на всевозможные темы и случаи.

Дарвин был плохим латинистом и вообще языковедом. Учиться ему было очень нелегко, и он с трудом переходил из класса в класс. В этой школе Чарлз увлекся собиранием монет, раковин, печатей с конвертов (почтовых марок тогда еще не было) и минералов. Он начал было собирать и жуков, но не живых: посовещавшись с сестрой Катериной, он решил, что убивать жуков нехорошо.

— Я буду собирать только мертвых жуков.

Но мертвые жуки попадаются редко. Чарлз за все лето не набрал и двух десятков.

Тем временем брат Чарлза, учившийся уже в старших классах, вздумал заняться химией. Устроив в чулане подобие лаборатории, братья увлеклись добыванием всяких газов и прочими «опытами». Чарлз с восторгом мыл колбы и пробирки, нюхал неприятно пахнувшие газы и внимательно читал книгу «Химический катехизис».

Химия отнимала немало времени. Школьные успехи Чарлза и

всегда-то были невелики, а теперь они стали и совсем маленькими. Директор школы прочитал мальчику нотацию, внушая, что занятия химией бесполезны, что не химией, а латинским и греческим языками должен заполнять все свое время ученик. А в заключение длинной речи он назвал Чарлза «поко куранте».

Чарлз не знал итальянского языка. Эти слова его очень оскорбили: ему казалось, что они обозначают что-то весьма обидное. На деле же эти страшные слова значили всего-навсего «мало прилежный», то есть, говоря попросту, лентяй.

Старший брат Чарлза окончил школу и поступил в Эдинбургский университет, и Чарлз, оставшись один, зажил очень весело. Он увлекся охотой, и школьные дела его стали совсем плохи. Тогда отец решил отправить в Эдинбург и Чарлза: он думал, что там, под присмотром брата, Чарлз станет заниматься прилежнее. Доктор Дарвин ошибся.

Чарлз поступил на медицинский факультет Эдинбургского университета. Так хотел его отец, думавший, что профессия врача — самая подходящая для его младшего сына.

В восемь часов утра Чарлз сидел на лекции по медицине. Лекция была скучна, а Чарлзу хотелось спать. За этой лекцией — новая, по анатомии человека. Опять скучно, и опять — хотелось спать.

Все-таки Чарлз терпеливо просиживал часы в аудиториях и даже бывал в больнице. Однажды ему пришлось присутствовать при операции. Но при первом же крике больного — хлороформа тогда еще не знали — Чарлз заткнул уши и убежал из операционной комнаты, унеся с собой тот пинцет, который он должен был в известный момент (об этом ему долго толковали) подать хирургу.

Брат пробыл с Чарлзом в Эдинбурге всего один год: окончил курс и уехал. Чарлз остался один. Он познакомился и быстро подружился с несколькими молодыми людьми, увлекавшимися естественными науками. Среди них был и ботаник, был и некий Энсворт, прославившийся позже своими путешествиями в страну древних ассирийцев. Был и зоолог Грант, уже напечатавший несколько научных статей.

Новые знакомые быстро отвлекли Чарлза от медицины. Их разговоры и споры, наблюдения над явлениями природы и прогулки, во время которых они ловили разных животных и собирали растения, — все это было куда интереснее, чем лекции по анатомии.

Грант и его товарищ Кольдстрим часто ходили на берег моря. Они собирали там морских животных, остающихся во время

отлива в лужах на берегу. Чарлз частенько ходил вместе с ними и с увлечением ловил червей, рачков, собирал моллюсков. Он сдружился с рыбаками и уезжал с ними в море ловить устриц. Вскоре он собрал порядочную коллекцию раковин.

Зоология все сильнее и сильнее привлекала Чарлза. Года не прошло, как он стал заправским зоологом. Он даже сделал небольшое научное открытие, о котором прочитал доклад в Плиниевском обществе. Познакомившись с одним негром, умевшим набивать чучела птиц, Чарлз стал брать у него уроки и подолгу просиживал у своего учителя-препаратора: негр был интересным человеком и много путешествовал.

Так прошло два года. Дарвин-отец убедился, что врача из Чарлза не выйдет, и решил пустить его по духовной части.

— Он очень жалостлив и чувствителен. Из него выйдет недурной пастор.

Чарлз не возражал. «Работы немного, — думал он, — а в свободное время можно будет охотиться и заниматься естественными науками».

Все же он не дал ответа сразу, а попросил время на размышления.

— Я не знаю, насколько учение англиканской церкви сходится или расходится с моими взглядами. Позволь мне несколько месяцев не давать тебе ответа. Я почитаю богословские книги, изучу этот вопрос и тогда отвечу, — сказал он отцу.

Прочитав несколько богословских книг, Чарлз не нашел в них ничего, что противоречило бы его убеждениям. Даже библейские сказки о том, как был сотворен мир, растения, животные и сам человек, сказка о всемирном потопе и многое другое не вызывали у него никаких сомнений. Ведь он был еще просто студентом-медиком, а не тем Чарлзом Дарвином, великим ученым, стариком с длинной бородой и грустным взглядом, которого через сорок лет знали все образованные люди.

— Я согласен быть священником, — ответил он отцу.

Теперь дело было за небольшим: нужно получить высшее образование (пасторы в Англии очень учены), а для этого окончить курс в университете. Эдинбург для этого не годился. И вот тут-то выяснилось, что Чарлз так хорошо успел позабыть все, чему его учили в грамматической школе, что забыл даже некоторые буквы греческого алфавита. Пришлось искать репетитора и зубрить греческие склонения. Преодолев премудрости греческой грамматики и синтаксиса, Чарлз в начале 1828 года оказался в числе студентов Крайст-колледжа в Кембриджском университете.

Старший надзиратель в колледже, мистер Шоу, был большим

любителем лошадей. Он не пропускал ни одних скачек, а за ним гурьбой валили туда и студенты. Постоянные посещения скачек позволили Дарвину изучить родословные многих знаменитых скакунов. Он узнал язык и приемы коннозаводчиков и наездников, узнал, как улучшают породы лошадей. Все это очень пригодилось ему впоследствии.

Помещение Ч. Дарвина в Крайст-колледже в Кембридже.

Спортивные интересы привели Дарвина к знакомству с очень веселой компанией, учредившей «кружок обжор». Чем они занимались, показывает само название их кружка, но нужно оговориться — оно не совсем точно. Эти весельчаки вовсе не обжирались в своем кружке. Они собирались раз в неделю и обедали, но обедали по-особенному. На их обедах подавались блюда, изготовленные из животных, не употребляемых в пищу обычными смертными. Зоологические познания Дарвина сильно обогатились за это время: он узнал, каковы на вкус крысы и мыши, лягушки и ящерицы, вороны и совы и множество иных животных, которых нельзя купить ни в одной мясной лавке.

Один из знакомых соблазнил Дарвина жуками, и тот принялся собирать их с большим увлечением и теперь уже «морил» без особых церемоний. Он не сделался заправским энтомологом, не рылся в книгах и определителях, а довольствовался атласами: узнавал названия своих жуков по картинкам. Зрительная память у него была прекрасная: раз увидев жука, он запоминал его на всю жизнь. Тут же, в лесу, Чарлз мог сказать — есть такой жук в его коллекции или нет.

Однажды, сдирая кору со старого пня, он увидал редкого жука, которого у него еще не было. Чарлз схватил его, но не успел спрятать, как увидел второго жука, и опять нового. Держа в каждой руке по жуку, он вдруг увидел третьего — самого редкостного. Недолго думая он сунул одного жука в рот, чтобы освободить руку. Жук не сплоховал и выпустил такую едкую жидкость, что ревностный жуколов плевал после этого весь день. Конечно, он не поймал ни одного из этих жуков: одного выплюнул, другого выронил, а третий в суматохе удрал сам.

Зато сколько радости было, когда однажды он увидел в книге настоящего жуковеда Стивенсона пометку: «Пойман Ч. Дарвином». Это так польстило самолюбию Дарвина, что одно время он серьезно подумывал — не сделать ли ему жуколовство своей основной профессией.

Ловля жуков и любовь к природе повели за собой знакомство с Генсло, ботаником и минералогом. Генсло был очень милым человеком, знающим натуралистом и охотно делился своими знаниями с другими. Он помог Дарвину в его занятиях естественными науками, приохотил его к ним, многому научил. Именно Генсло и сделал из Дарвина натуралиста.

Жуки, охота, лошади, «кружок обжор» и многое другое — вот занятия Дарвина в Кембридже. О богословии он думал мало.

В январе 1831 года Дарвин сдал экзамен на бакалавра наук. Летом он отправился в геологическую экскурсию с профессором Сэджвиком и пробродил с ним несколько недель в Северном

Уэльсе. Такая прогулка оказалась куда полезнее университетских лекций: Чарлз не только ознакомился с геологией, но и научился составлять геологические карты, делать геологическую съемку. Впрочем, прогулка не затянулась.

— Я был бы сумасшедшим, если бы пропустил ради геологии первые дни охоты, — заявил Дарвин и, предоставив Сэджвику продолжать изучение всяких оврагов, холмов и подмытых водой берегов рек, поспешил в Шрюсбери: он боялся опоздать к началу охотничьего сезона.

2

Дома его ждал сюрприз. Генсло прислал письмо, в котором сообщал, что есть случай отправиться в кругосветное плавание. Корабль «Бигль» («Ищейка») отправлялся в конце сентября, и на этот корабль искали натуралиста.

Дарвину очень хотелось путешествовать, и он давно мечтал о поездке в далекие страны. В этих мечтах смешивались и охота за небывалой дичью, и ловля огромных жуков, и многое другое. Но Дарвин-отец уперся и сказал, что так далеко сына не отпустит.

— Я пущу тебя, если хоть один здравомыслящий человек посоветует мне сделать это, — сказал он наконец сыну, изо дня в день надоедавшему ему просьбами о путешествии.

Чарлза выручил дядя по матери — Веджвуд. Это был весьма деловой человек, владелец фабрики фаянсовой посуды, пользовавшейся мировой славой (в наше время веджвудовские изделия ценятся «на вес золота»). Доктор Дарвин считал его очень умным и рассудительным, а дядя не подвел племянника: благословил Чарлза на поездку. Корабль «Бигль» посылали к берегам Америки и в Тихий океан для географических исследований, для съемки карты берегов и морских течений. Он должен был сделать кругосветное плавание в связи с некоторыми другими заданиями научного характера. Командир корабля капитан Фиц-Рой захотел взять с собой натуралиста, который занялся бы собиранием коллекций. Натуралист не получал ни копейки, мало того — он должен был платить за свое содержание. Зато и все собранные коллекции являлись его собственностью.

Желающих попасть в натуралисты при корабле оказалось несколько. Дарвин был третьим кандидатом, но вскоре оказался единственным. Два первых кандидата раздумали. Дарвин горел желанием ехать, но тут заартачился сам командир судна, капитан

Фиц-Рой. Этот командир был большим аристократом (он приходился племянником самому герцогу Грифтону) и очень увлекался определением характера человека по его лицу. Достаточно было ему взглянуть на Дарвина, как он запротестовал:

— Что за нос у этого молодого человека? С таким носом нельзя быть расторопным и решительным. А мямля мне ни к чему.

Нос — бывают же такие носы! — чуть было не испортил все дело. Дарвин не мог переделать свой нос на «расторопный и решительный», а потому и принялся искать окольных путей. Окольные пути — знакомства. Нашлись знакомые, нашлись приятели, и они уговорили Фиц-Роя. Капитан согласился взять с собой Дарвина и даже предоставил ему половину своей каюты.

Капитан Роберт Фиц-Рой.

Десятипушечный корабль «Бигль» был судном далеко не первой молодости. Об его достоинствах лучше всего говорит прозвище «гроб», под которым он был известен среди моряков. Оно означало, что во время бури обладатель такой клички идет ко дну столь легко и поспешно, словно корабль только и дожидался мало-мальски уважительного повода, чтобы потонуть. Фиц-Рой мог бы выбрать и более надежное судно, но почему-то не

сделал этого. Он принялся старательно чинить старую калошу «Бигль». Корабль чинили долго, так долго, что прошли все сроки, назначенные для его отплытия. Наконец починка была как будто закончена. Назначен день отплытия — 4 ноября. Дарвин еще 24 октября приехал в Плимут, где стоял корабль. Он очень боялся, что «Бигль» уйдет без него, но опасения оказались напрасными: корабль вышел из порта только 27 декабря.

— Поднимай якорь! — раздалась давно желанная команда.

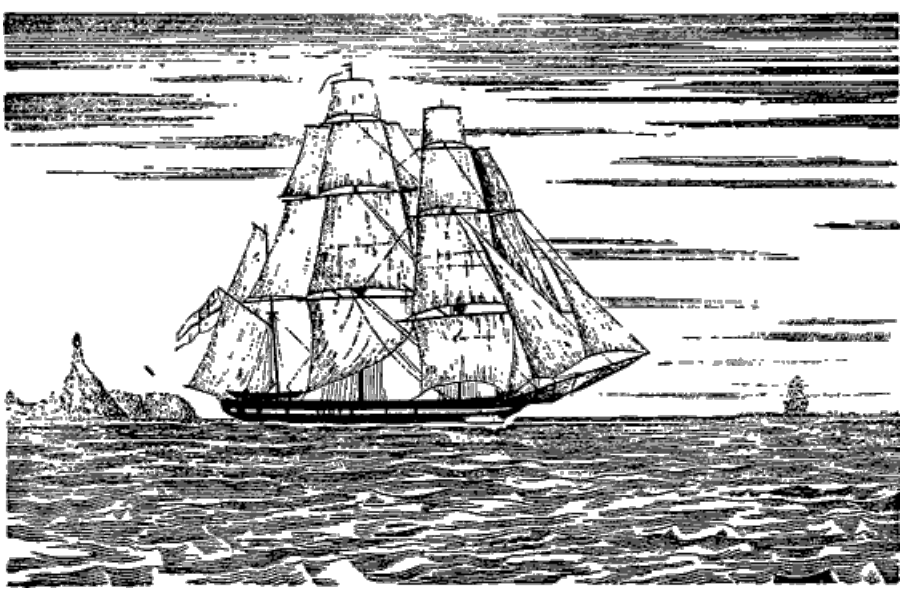
«Бигль» заскрипел всеми частями и, кряхтя, словно старик, поплелся к выходу из порта. Поднялась буря, и он поспешно вернулся назад. Фиц-Рой не хотел, чтобы его корабль самым позорным образом утонул тут же, при выходе из Плимута, и решил переждать бурю.

— Тонуть — так уж в открытом море! — заявил этот доблестный моряк.

И Дарвин невольно проникся уважением к его смелости. Да, Фиц-Рой был настоящим «морским волком»!

Наконец, после всяческих проволочек, «Бигль» вышел в море.

Плавание началось.



Корабль «Бигль».

Два месяца качался и скрипел «Бигль» на волнах Атлантического океана, и два месяца изнывал Дарвин. Он никак не мог привыкнуть к качке и всегда чувствовал себя плохо, едва волнение начинало чуть усиливаться. Океан надоел Дарвину за эти два месяца.

«Не понимаю, что в нем хорошего? — удивлялся он. — Даже буря на нем и та скучна».

Прибыв к берегам Бразилии, «Бигль» начал свои работы по выяснению морских течений, проверке карт и прочее.

Корабль работал на море, а Дарвин тем временем исследовал сушу. Он уезжал на лошадях в глубь страны, на лошадях же двигался вдоль берега в ту сторону, куда плыл корабль. От гасиенды к гасиенде, от трактира к трактиру, то лесом, то полями и плантациями Дарвин со своими спутниками проехал много километров. Он нагляделся всяких диковинок в бразильских лесах. Собрал много птиц и зверей, ящериц и змей, лягушек и жаб и еще больше всяких насекомых. Он прославился в этих местах, между прочим, и как колдун. У него были с собой «прометеевы спички», которые вспыхивают, когда откусишь их головку. Местные жители, увидя этот фокус, пришли в такое изумление, что собирались целыми поселками смотреть на фокусника, а некоторые предприимчивые люди предлагали ему по доллару за спичку.

Впрочем, даже проводник относился к Дарвину с явным подозрением. Разве может внушать особое доверие человек, лазящий по болотам и лесным трущобам, собирающий жуков и бабочек, набирающий мешки камней и стреляющий мелких птиц, которых не стоит ни варить, ни жарить — так они малы.

Книга Лайеля[21], которую Дарвин прилежно читал во время путешествия, сильно помогла ему. Не прочитай он этой книги, называвшейся «Основы геологии», он не заметил бы и не понял бы многого.

Лайель рассказывал в своей книге удивительные вещи.

Ученые тех времен думали, что поверхность Земли изменялась резко и внезапно. Землетрясения, извержения вулканов и другие катастрофы уничтожали горы. Внезапно появлялись ущелья, овраги и бездонные пропасти, в несколько часов изменялись берега морей и океанов. Все и всегда — сразу и внезапно. Так учил знаменитый Кювье.

И вот Лайель пишет совсем другое. Поверхность Земли изменяется постепенно. Никаких катастроф! Бывают землетрясения, бывают извержения вулканов, но не так-то уж сильно изменяют они облик Земли. Ветры, солнце, дожди, морозы, реки и ручьи, морской прибой — вот что изменяет поверхность Земли. Изменения эти слабы, но они продолжаются тысячи и тысячи лет. И эти тысячи говорят свое слово: исчезают, сглаживаются, разрушаясь, высокие горные хребты, появляются, промытые ручейками, глубокие овраги и ущелья…

Дарвин искал следов этих медленных изменений и находил

их всюду: в осыпях горных склонов, в размытых берегах океана, в подточенных водой прибрежных скалах, в оврагах и холмах. Он не только нашел эти медленные изменения, но смог сравнить их с изменениями, вызванными катастрофами. Ему повезло: во время стоянки «Бигля» у берегов на западе Южной Америки случилось землетрясение. Город Консепсион был разрушен до основания, волны смыли чуть ли не половину портового городка Талькахуане, а от семидесяти селений ничего не осталось.

— Какие пустяки! — говорил Дарвин Фиц-Рою. — Разве это изменило заметно рельеф местности? Несколько новых оврагов, десяток трещин и обвалов… и только. А вот… — И он принялся рассказывать о тех изменениях, которые длятся веками и в результате которых образуются горные хребты, бездонные пропасти, моря и острова, океаны и материки.

Чарлз Лайель (1797–1875).

Лайель был не совсем прав в своих рассуждениях, он переоценил значение «малых сил» природы. Но для того времени книга, говорящая о постепенных изменениях, об *эволюции*, была

замечательна.

Занимаясь геологией и собирая образцы минералов и горных пород, карабкаясь по песчаным осыпям и обрывистым речным берегам, Дарвин находил немало костей. Ему удалось раскопать даже несколько огромных скелетов.

Особенно интересен был один скелет.

Это было гигантское животное, величиной чуть ли не с теперешнего слона. Его кости были очень массивны и тяжелы. Особенно тяжелы были кости таза и задних ног. Казалось, что такое животное и ходить не смогло бы, а должно было всегда сидеть. Так тяжел был скелет задней части тела.

«Как же он ходил?» — спрашивал себя Дарвин.

Он рассматривал кости гиганта, ища ответа на свой вопрос. По зубам животное было схоже с теперешними ленивцами. Это было совсем странно.

— Ленивцы живут на деревьях. Но какое же дерево выдержит такую тяжесть? Ведь ни один сук не уцелеет, если на нем повиснет… слон.

Однако по строению зубов было видно, что это странное животное питались растительной пищей.

Много позже знаменитый английский ученый Оуэн[26], изучавший ископаемых животных, разъяснил, как мог питаться такой гигант. Он ел ветки деревьев: сидел возле дерева и пригибал передними ногами ветки прямо к своему рту. Тяжелый зад делал его устойчивым во время этой работы. Животное, словно «ванька-встанька», не могло опрокинуться на спину и упасть, когда туго натянутая ветка вдруг ломалась.

Самой замечательной находкой был зуб ископаемой лошади. Дикая американская лошадь!

— Когда первые европейцы появились в Америке, лошадей там не было. Индейцы не знали лошади. При виде лошадей, привезенных испанцами, они шарахались в сторону, боялись их. Это давно известно, — бормотал Дарвин, рассматривая зуб. — А вот зуб… лошади.

Найденные кости невольно заставляли думать о прошлом, далеком прошлом Южной Америки. В давно прошедшие времена здесь жили гиганты-ленивцы, жили лошади. Куда же они делись? Почему они вымерли?

И, словно в ответ на этот вопрос, Дарвин слышал рассказы о засухе, бывшей в этих краях совсем недавно.

Засуха началась в 1827 году и продолжалась до 1832 года. Это была «великая засуха», какой край не знавал раньше, хотя засухи и не были здесь редкостью.

Дождя выпадало так мало, что все растения погибли. Даже

такие выносливые растения, как чертополох, и те исчезли. Ручьи и речки высохли. Огромные равнины пампасов покрылись пылью и стали похожи на какие-то сказочные пыльные дороги. Птицы и звери тысячами гибли от голода и жажды. Олени приходили к домам, чтобы напиться у колодца. Они перестали бояться людей — жажда оказалась сильнее страха.

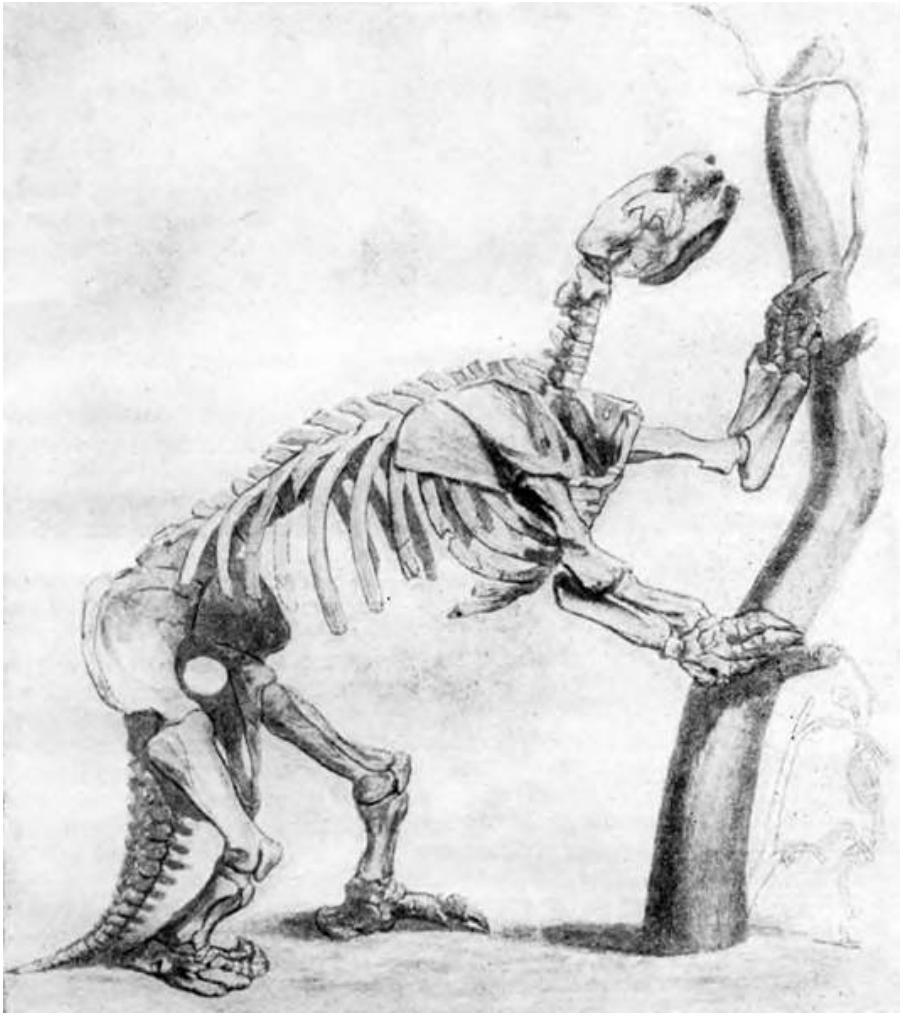
Большая южноамериканская река Парана уцелела. Она слишком многоводна, чтобы высохнуть. Но она сильно обмелела, и вода далеко отошла от берегов. Обнажившееся дно реки подсыхало медленно, и Парана текла теперь среди топкого болота.

Вода в реке все же была, и к ней сбегались со всех сторон измученные жаждой животные. Стада рогатого скота бросались вниз с крутых берегов, прямо в реку. Животные не могли выбраться обратно: они были слишком слабы. Одни из них вязли в болотистом дне, другие не могли выкарабкаться из воды. Сотни тысяч голов скота гибли в реке, и вода несла вниз по течению трупов больше, чем листьев в осенний листопад.

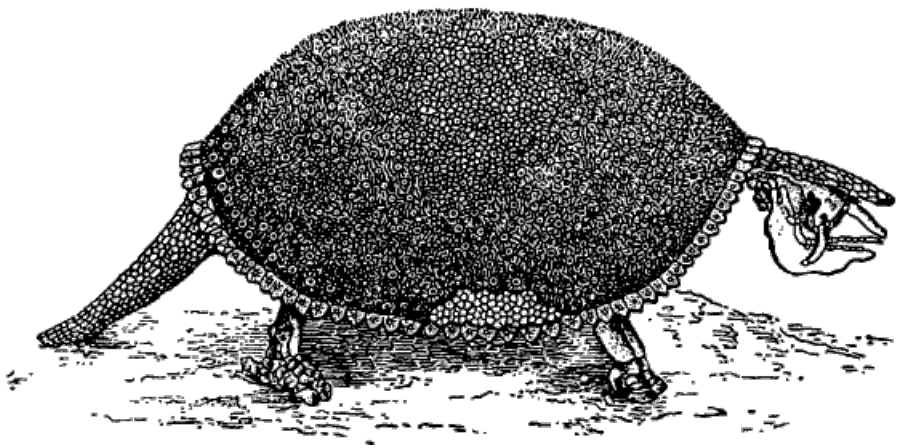
Лошади табунами бросались во всякое болотце, появлявшееся на месте высыхавшей реки. Они давили и топтали друг друга и гибли, гибли. Дно реки было устлано костями погибших животных. Вода в Паране стала никуда не годной: так пахло от нее падалью. И все же животные пили эту воду.

«Вот так же могли погибнуть во множестве и эти гиганты, — думал Дарвин, слушая рассказы о великой засухе. — Может быть, и их погубила засуха. Может быть, и они затаптывали друг друга в болото. Поэтому и кости их лежат вместе: ведь и кости коров, погибших в реках, образовали целые кладбища».

Дарвин нашел еще кости и панцирь какого-то большого животного, очень похожего на броненосца. А позже ему посчастливилось найти кости животного, очень похожего на ламу. Но оно было гораздо крупнее ламы.



Гигантский ископаемый ленивец — милодон.



Гигантский ископаемый броненосец — глиптодон.

Шли дни. Глинистая равнина приносила всё новые и новые кости. И всегда животные, кости которых находил Дарвин, были похожи на современных, но по большей части гораздо крупнее их.

«Почему вымерла гигантская лама? — снова спросил сам себя Дарвин. — Человек ее истребить не мог — его тут не было. Пастбищ им хватало».

Ответа не было. Ведь нельзя же думать, что мелкие животные, пришедшие на смену гигантам, оказались такими прожорливыми, что поели всю траву.

«Катастрофа! Та самая катастрофа, которая уничтожала все живое и после которой местность заселялась наново совсем другими животными. Так учил Кювье… Но… почему же здесь раньше жила почти такая же лама, только в несколько раз крупнее? После катастрофы ламы не измельчали бы, они исчезли бы совсем».

Книга Лайеля, столько раз выручавшая Дарвина в его затруднениях при исследованиях горных пластов, не могла помочь ему теперь. Там о животных ничего не говорилось: у Дарвина была только первая часть этой книги.

В 950 километрах к западу от Южной Америки лежит группа небольших островов — Галапагосский архипелаг.

Мрачны и суровы эти острова. Черные поля застывшей угловатыми волнами и потрескавшейся лавы, сожженный солнцем низкорослый кустарник, утесы, большие кратеры давно потухших вулканов и сотни маленьких кратеров по их склонам. Только на горах свежо и зелено, только там выпадают иногда дожди и только там отдыхает глаз от голых черных равнин.

Эти острова, поднявшиеся с морского дна, никогда не были соединены с материком Южной Америки. Все растения, все животные, заселившие их, должны были как-то перебраться через воды океана. Не год и не два заселялись острова: сотни тысяч лет прошли с того дня, когда на острова попали первые растения и животные.

«Бигль» побывал на многих островах этого архипелага. Почти на всех жили большие «слоновые» черепахи. Многие из них достигали веса в сто пятьдесят и более килограммов. Они медленно бродили по островам, жевали кактусы и другие растения и громко шипели, втягивая под щит головы и ноги при виде врага.

На разных островах и черепахи были разные. Колонисты, заселившие некоторые из островов, уверяли, что даже мясо таких

черепах различно по своему вкусу. Им можно было поверить: ведь именно колонисты истребили бóльшую часть этих малоподвижных животных.

Как и везде, Дарвин собирал здесь растения и птиц, насекомых и образцы минералов. Птиц добывать было совсем не трудно. Они редко встречались с человеком и еще не научились бояться его. Одного ястреба Дарвин столкнул с ветки стволом ружья. Однажды, когда он прилег под кустом отдохнуть и держал в руке чашку с водой, на край этой чашки сел дрозд. Он нисколько не боялся и спокойно пил воду из чашки. Колонисты рассказывали, что раньше птицы были еще доверчивее. Они даже садились на протянутую руку человека, очевидно принимая ее за ветку дерева.

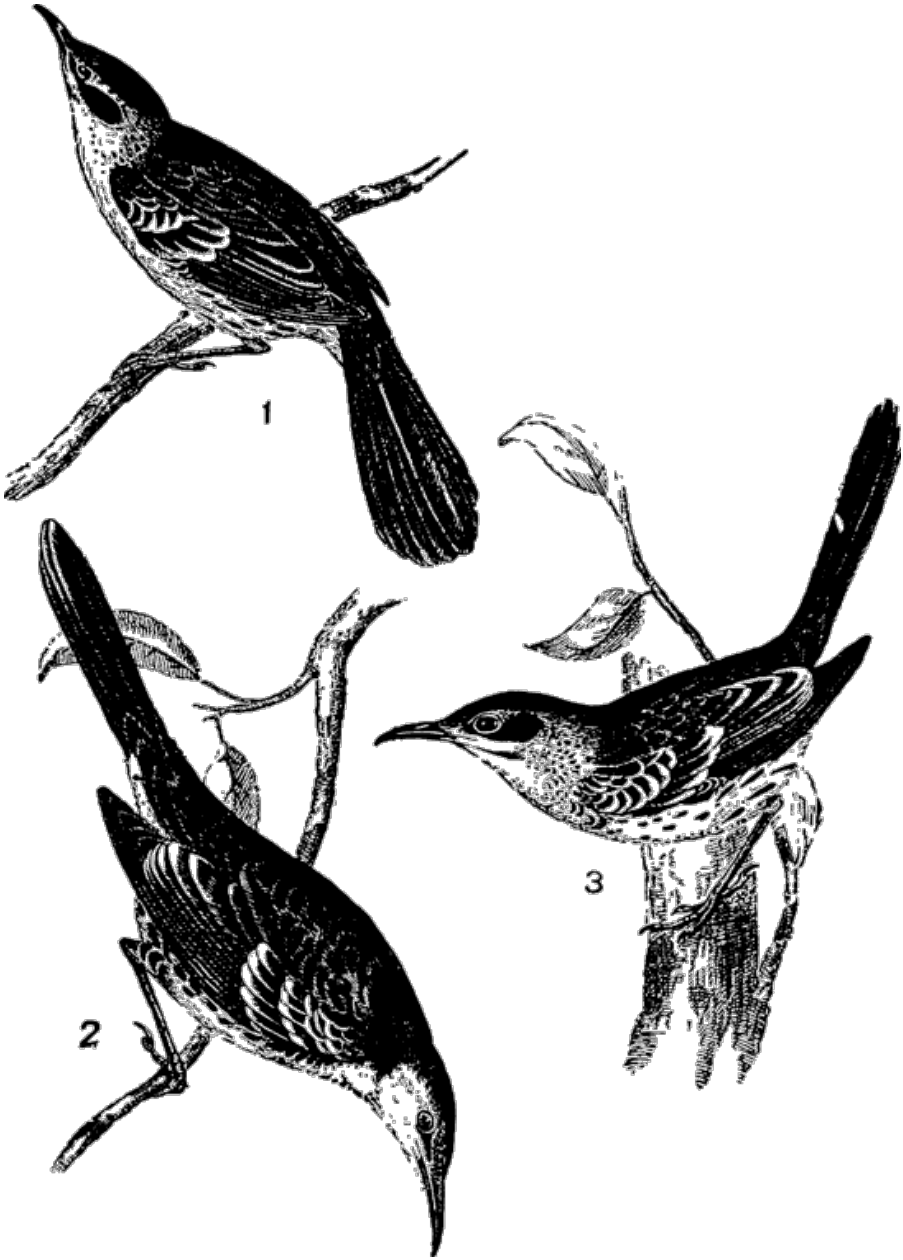
Охота за птицами была очень легка, и Дарвин собрал много разнообразных птиц на разных островах этого архипелага. Рассматривая птиц, он заметил, что на разных островах жили и разные птицы.

Птицы Галапагосских островов очень походили на птиц Южной Америки, но не были схожи с ними вполне. Дрозд-пересмешник с острова Чатэма отличался от американского пересмешника. Но не это поразило Дарвина.

Когда он побывал на островах Чарлзе, Джемсе и других, то и там нашел пересмешников. Но они заметно отличались от чатэмского.

— Все эти галапагосские пересмешники, — рассуждал Дарвин, — похожи друг на друга. Все они сходны с американскими. У всех у них, так сказать, американский тип строения. Но почему так отличаются друг от друга пересмешники двух соседних островов? Ведь эти острова лежат совсем рядом.

Дарвин нашел на Галапагосских островах тринадцать видов небольших птичек — земляных вьюрков. В их окраске не было ничего особо замечательного, и по окраске большинство их мало разнилось. Но клювы у этих птиц заметно различались. У большеклювого вьюрка был огромный, массивный клюв, похожий на клюв европейского дубоноса. У малого вьюрка клювик был небольшой, слабее, чем у зяблика. У других видов клювы по своей форме были переходами от массивного «дубоносового» клюва до маленького клювика. Самое замечательное: на разных островах жили и разные виды вьюрков.

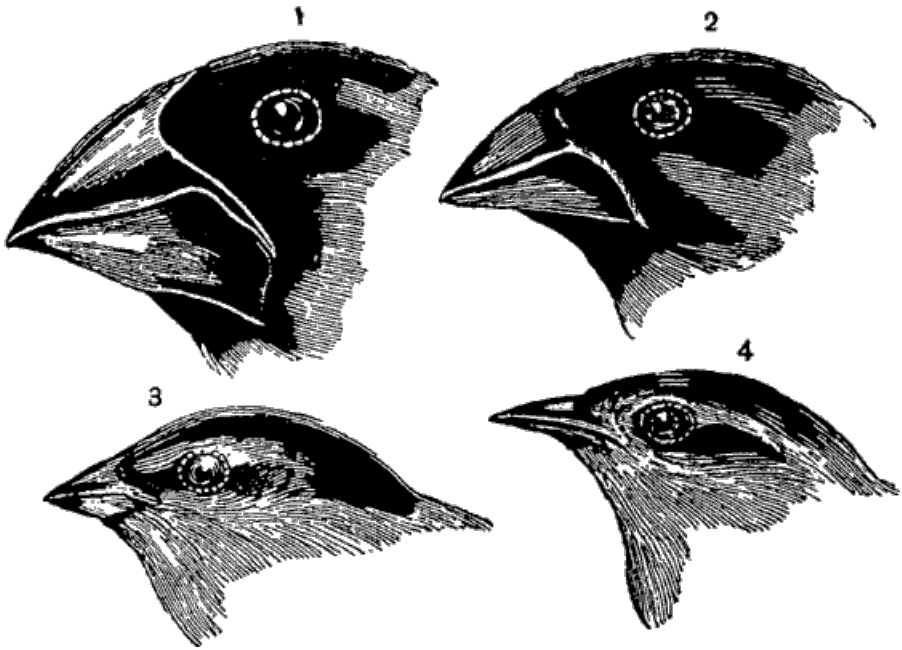


Галапагосские дрозды-пересмешники:
1 — пересмешник трехполосый (остров Чарлз); 2 — пересмешник чатэмский (острова Чатэм и Джемс); 3 — пересмешник малый (остров Альбемарль).

И так со многими птицами. На каждом острове жили свои виды. Они походили на птиц соседних островов, но их нельзя было считать одинаковыми с ними. Видно было только, что это

близкая родня.

То же и с ящерицами и с растениями. Расстояния между островами были не так уж велики: они измерялись всего десятками километров. И все же на разных островах жили разные виды черепах, ящериц, пересмешников, вьюрков…



Головы вьюрков:

1 — большеклювый вьюрок (острова Чарлз и Чатэм); 2 — крепкоклювый вьюрок (острова Чарлз и Джемс); 3 — малый вьюрок (остров Джемс); 4 — оливковый вьюрок (острова Чатэм и Джемс).

«Почему так? — спрашивал себя Дарвин. — Образ жизни всех этих птиц, черепах, ящериц одинаковый, но сами животные оказались разными. Почему?»

Ответа на этот вопрос он дать не смог.

«Океан между островами очень глубок, течение быстрое: не переплывешь. Сильных ветров, дующих с острова на остров, нет: ветер не перенесет семян, не поможет птицам перелететь проливы. Острова вулканического и сравнительно недавнего происхождения. Они никогда не были единым куском суши, а так и появились отдельными островами. Обмена животными между ними не было и нет», — вот все, что смог сказать Дарвин. Он удивлялся разнообразию животного населения при столь большом однообразии самих островов, но понять и объяснить

причины этого разнообразия не смог. Объяснение было дано гораздо позже.

Было бы слишком долго рассказывать обо всем, что Дарвин видел за время своего пятилетнего путешествия. Он насмотрелся всего, чего только может насмотреться натуралист в тропиках; собрал большие коллекции, вез с собой толстую связку исписанных тетрадей — дневник.

Уехав молодым ветрогоном, умевшим стрелять и знавшим кое-каких жуков, Дарвин вернулся если и не совсем еще ученым, то почти ученым. Он изучил геологию Южной Америки и других стран, нагляделся на всевозможные острова, изучил фауну островов и собрал большие коллекции по фауне и флоре Южной Америки.

3

Систематика никогда не привлекала Дарвина. Узнавать по таблицам атласа названия южноамериканских жуков было нельзя: ведь Бразилия не Англия, где все жуки давно известны наперечет и где найти в окрестностях Лондона еще не найденный здесь вид жуков неизмеримо труднее, чем открыть тысячу новых для науки видов в Бразилии. Поэтому Дарвин, распаковав свои чемоданы и ящики и вытащив оттуда коробки с жуками, не стал тратить на их определение драгоценное время. Он поставил их на полку, а сам поехал навестить отца.

— Смотрите! У него даже форма головы стала другой, — встретил Чарлза старик отец. Этими словами доктор Дарвин хотел сказать, что сын его очень изменился за пять лет путешествия.

Доктор Дарвин ни слова не сказал сыну о карьере священника. Сын тоже не заговаривал о ней. Они не хитрили: оба успели забыть об этом плане. Будущее Чарлза теперь было одинаково ясно и отцу и сыну: ученый-натуралист.

Погостив у отца, Дарвин вернулся в Лондон. Настали трудные дни: с утра до ночи он ходил по музеям, лабораториям, библиотекам. Затем поехал в Кембридж, оттуда в Оксфорд, а потом — обратно в Лондон. Он подыскивал специалистов — зоологов, ботаников, энтомологов, орнитологов, которые согласились бы взять на себя научную обработку его коллекций.

В конце концов дело наладилось: Дарвин распределил по знатокам свои коллекции, а на себя взял описательную часть и

геологию.

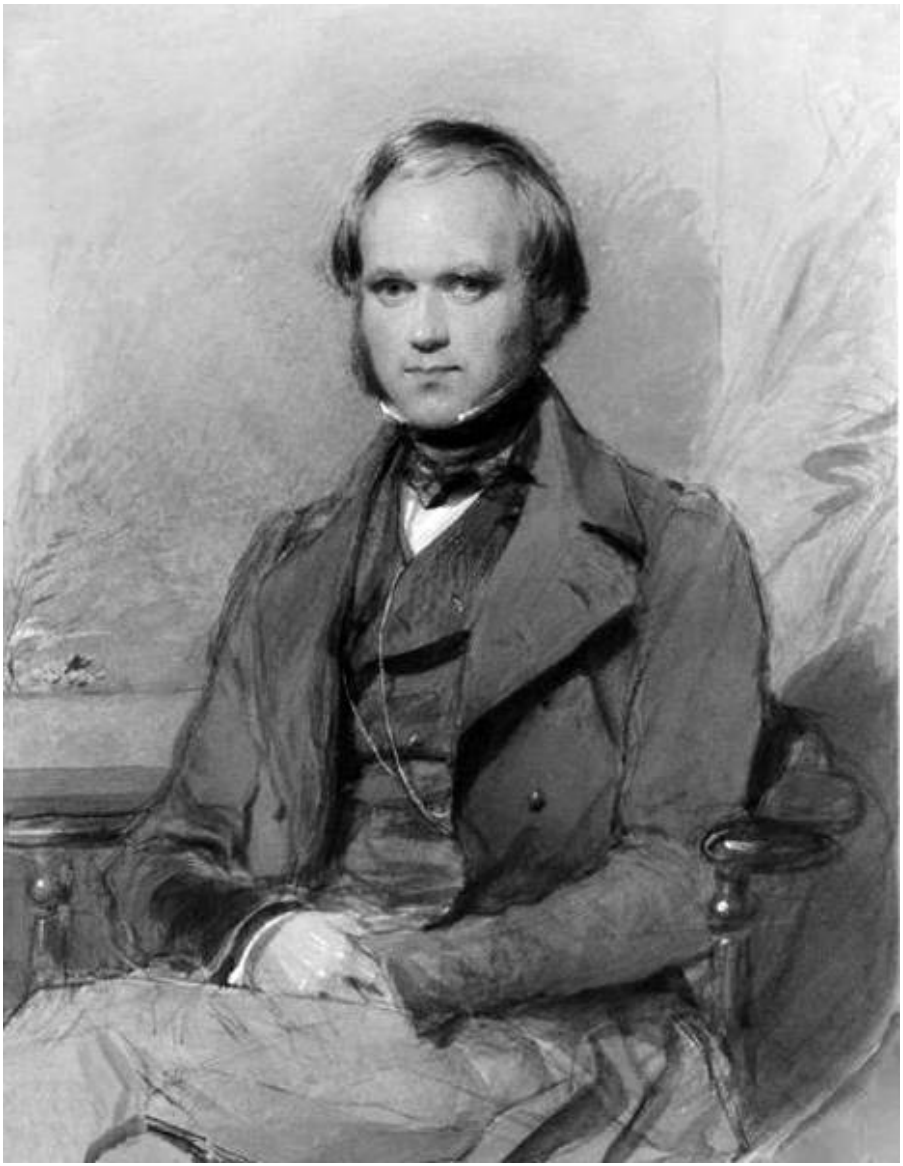
Принявшись за подготовку к печати «Дневника», он не забывал и о своих личных делах: познакомился с нужными ему людьми, прочитал несколько докладов. Вскоре его выбрали членом научного клуба «Атеней», а затем и ученым секретарем (почетная должность!) Геологического общества.

Здесь, в Геологическом обществе, Дарвин встретился с Лайелем, книгой которого, «Основы геологии», он зачитывался на «Бигле». Они быстро подружились, хотя между ними и была заметная разница в годах.

Дружба с Лайелем дала Дарвину очень многое. Если Генсло сделал из Дарвина натуралиста, то именно влияние Лайеля повело Дарвина по тому пути, на котором он завоевал себе бессмертное имя.

Работая над «Дневником», Дарвин снова пережил свое путешествие, и снова перед ним встали те же самые вопросы, которые не давали ему покоя в Америке и других странах. Тогда думать было некогда, теперь времени для размышлений у него имелось достаточно.

«Конечно, растения и животные изменяются. Они постепенно становятся другими, и наконец перед нами появляется новый вид, — рассуждал Дарвин сам с собой. — Вот только как доказать это?»



Чарлз Дарвин (28 лет).

Мысль, что животные и растения изменяются, что разные виды животных и растений вовсе не были сотворены в пятый и шестой день творения, как учит библия, становилась все настойчивее.

В июле 1837 года Дарвин начал делать записи в записной книжке. Он заносил в эту книжку и слышанные рассказы о замечательном жеребце-скакуне, и о безрогой корове, и о новом сорте земляники, и о необычайном тюльпане, выращенном

голландским любителем. Материал накоплялся. Автор еще не знал, что станет с ним делать, но старательно копил и копил факты, говорившие об изменяемости животных и растений.

Он очень много работал и наконец почувствовал, что устал. Для натуралиста лучший отдых — экскурсия. Дарвин решил прокатиться в Шотландию, поглядеть на знаменитые террасы в долине Глен-Рой. Побывал на прославленных террасах, полазил по крутым откосам, поймал нескольких жуков (твердо помнил, что таких еще не ловил) и, вернувшись в Лондон, написал статью об образовании этих террас. Наглядевшись в Америке на поднимающиеся и опускающиеся берега, он был склонен в каждой террасе видеть результат деятельности моря. Не избежали общей участи и террасы Глен-Рой. Дарвин ошибся: море и ледник далеко не одно и то же, а террасы Глен-Рой оказались результатом деятельности именно ледника. Разница не маленькая, и Дарвин горько раскаивался в той поспешности, с которой опубликовал свои соображения. Этот неприятный случай отразился на его деятельности в дальнейшем: он перестал торопиться печатать, стал годами выдерживать свои рукописи в столе, рискуя, что они устареют.

Когда Дарвину минуло тридцать лет, он женился. Его двоюродная сестра Эмма Веджвуд была очень милой девушкой; он знал ее с детства; и вот из мисс Веджвуд она сделалась миссис Дарвин. Жена стала для него верной подругой, и если мало помогала ему в его научных трудах, то ухаживала за ним, как хорошая больничная сиделка, что постоянно болевшему Дарвину было очень кстати.

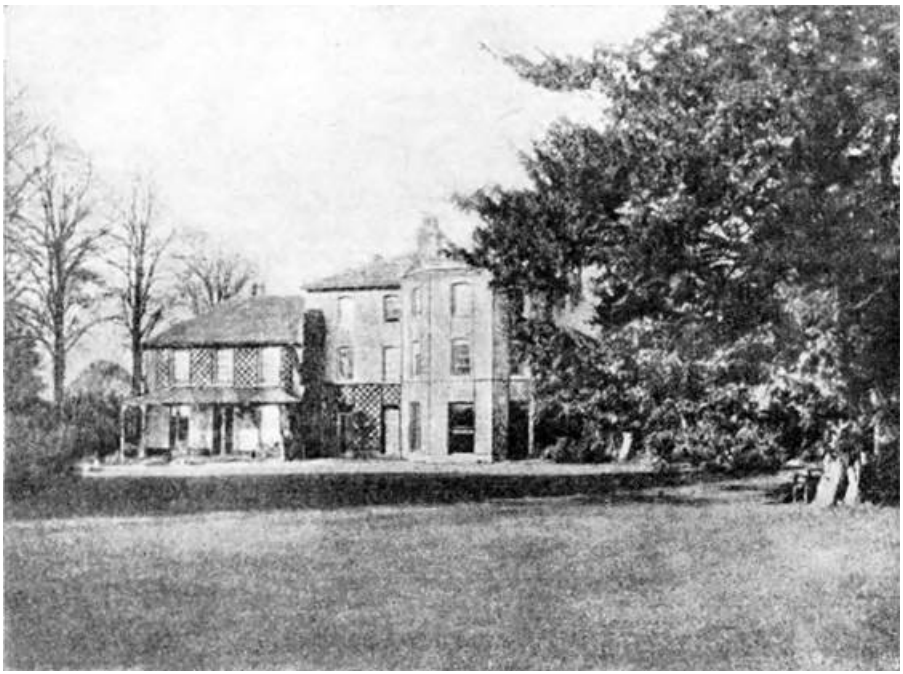
Через год у молодоженов родился первый ребенок, и Дарвину прибавилось дела. Он очень любил своего сынишку, названного Эразмом в честь знаменитого деда[27], но еще больше любил он наблюдать. Когда ребенок захлебывался от крика, отец, вместо того чтобы успокоить его, следил за игрой мышц на покрасневшем личике. А потом в особой записной книжке кривые строчки отмечали, как плачет, смеется и гримасничает человеческое дитя.

— Это очень важные наблюдения! — говорил Дарвин Эмме, нередко упрекавшей его в излишней любознательности. — Выяснить происхождение мимики человека, проследить ее и сравнить с мимикой животных — поучительнейшая задача.

Три года прошли незаметно. Дарвин часто прихварывал, и Эмма решила, что виновата в этом лондонская жизнь: и климат нехорош, и много лишнего беспокойства. От слов она быстро перешла к делу: съездила в одно место, в другое и наконец нашла небольшое именьице — дом с крохотным участком земли — в

Дауне, в нескольких десятках километров от Лондона.

Дарвину понравились окрестности Дауна. 14 сентября 1844 года Дарвины переехали в Даун. Здесь Дарвин прожил до дня смерти, лишь изредка выезжая в Лондон.



Дом Чарлза Дарвина в Дауне.

Дарвин занялся изучением так называемых усоногих раков. Не думайте, что он задался целью уличить в обмане средневековых монахов: ведь они уверяли, что именно некоторые из этих раков — «морские уточки» — превращаются в гусей. Нет, эти раки были очень интересны по своей внешности и по образу жизни, и это привлекло к ним внимание Дарвина. Он начал изучать их анатомию, а заодно ему пришлось заняться и классификацией. Ему нелегко далось это дело: он то возводил какую-нибудь форму в достоинство вида, то разжаловывал ее в разновидности, а потом вдруг делал скачок и для той же формы устанавливал особый род. Он долго мучился с усоногими раками, проклиная тот день, когда вздумал заняться ими, но зато через несколько лет напечатал два тома об этих животных.

Изучая усоногих, Дарвин на собственном опыте убедился, как трудно иной раз бывает установить четкие границы вида, как странны и непостоянны могут быть некоторые разновидности. На примере усоногих выяснилось, что многие формы могут — в

зависимости от вкусов и взглядов исследователя — оказаться то видом, то разновидностью. Не в природе, понятно, а лишь в рассказе о них, устном или письменном — безразлично.

«Раз не всегда можно провести точную границу между видом и разновидностью, то не значит ли это, что разновидность — зарождающийся вид?» — спросил сам себя Дарвин.

Это была великая мысль.

Лайель показал, что поверхность суши изменяется медленно, изменяется путем эволюции, а не катастроф. Это очень понравилось Дарвину: у него уже были кое-какие соображения на этот счет. Но с животными и растениями дело обстояло посложнее, чем с горами и оврагами. Не требовалось особой зоркости, чтобы заметить: животные и растения очень приспособлены к той жизни, которую они ведут.

Бабочка питается сладким соком цветков, и ее ротовые органы вытянуты в длинный хоботок. Без хоботка не достанешь сладкого сока, спрятанного в глубине венчика цветка. Крот роет в земле, и его передние лапы превратились в лопаты. Любая травка испаряет воду, и у нее есть приспособления для регуляции этого испарения: в кожице листа много крохотных отверстий — устьиц. Они могут открываться пошире и могут закрываться почти наглухо. Это связано с количеством воды в растении. Мало воды — и устьица закрываются, испарение воды почти прекращается.

На что ни посмотришь в природе, невольно скажешь: как хорошо это устроено, как целесообразно, лучшего и не придумаешь!

Вот тут-то ему и пригодились прежние посещения скачек и разговоры с коннозаводчиками и лошадиными барышниками.

«Подбор производителей… А в природе?..»

Он долго и упорно думал, заносил свои мысли на бумагу, рылся в книгах, ходил по саду и глядел на кусты и деревья, рассматривал то жуков, то усоногих раков.

Смутные мысли роились в голове. В этой сумятице мелькали и борьба за жизнь, и конкуренция, и… Но ясности не было.

10-летний буковый молодняк.

В книге Мальтуса[28] «Опыт о законе народонаселения» (1792) Дарвин нашел ту ясность, которой ему так не хватало. Человечество размножается в геометрической прогрессии (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64…), а средства существования нарастают лишь в прогрессии арифметической (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7…). Неизбежно перенаселение и нехватка средств к существованию.

Что делать? Как избежать этой катастрофы? Ограничить размножение человека и притом — «низших классов»: ведь они наименее обеспечены.

«На великом пиру природы для него не осталось места; природа повелевает ему удалиться, и в большинстве случаев сама приводит в исполнение свой приговор», — так писал Мальтус о перенаселении и гибели «неприспособленных» — и в основном

пролетариата.

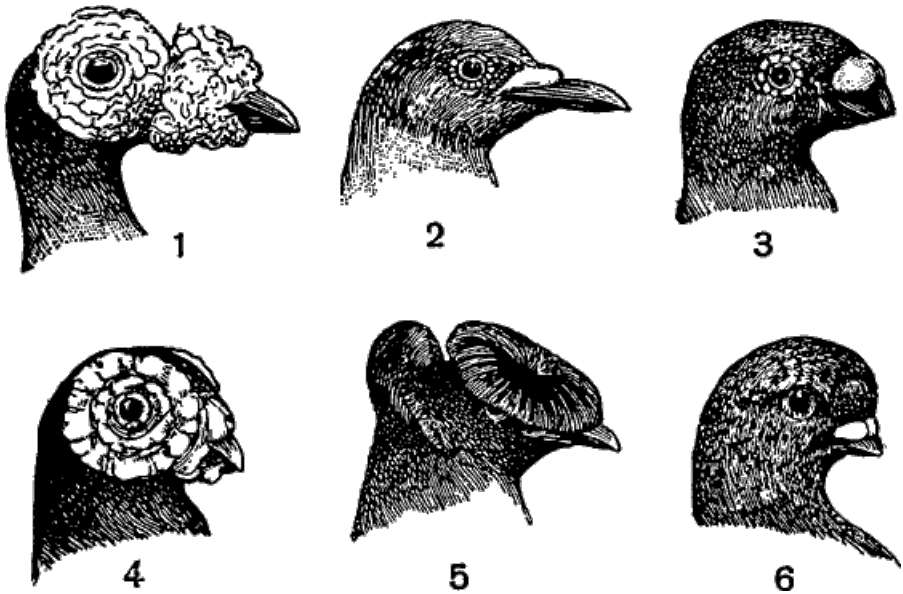
Буковое насаждение в 16 лет.

— Усиленное размножение… Перенаселение… Жизненная конкуренция… Борьба за жизнь, вытекающая из усиленного размножения… — шептал Дарвин, бродя по комнатам. — Это так, но…

Была какая-то сила, которая на почве борьбы делала животных и растения такими приспособленными. Какая сила?

«Естественный отбор! — решил Дарвин. — Это хорошее название. Естественный отбор и искусственный отбор. В одном действует природа, в другом — сам человек».

Слово было найдено. Оставалось собрать факты и примеры, показать, что отбор — не фантазия автора.



Головы различных пород голубей:
1 — гончий голубь; 2 — дикий голубь; 3 — короткоклювый антверпенский голубь; 4 — польский голубь; 5 — трубач; 6 — турман.

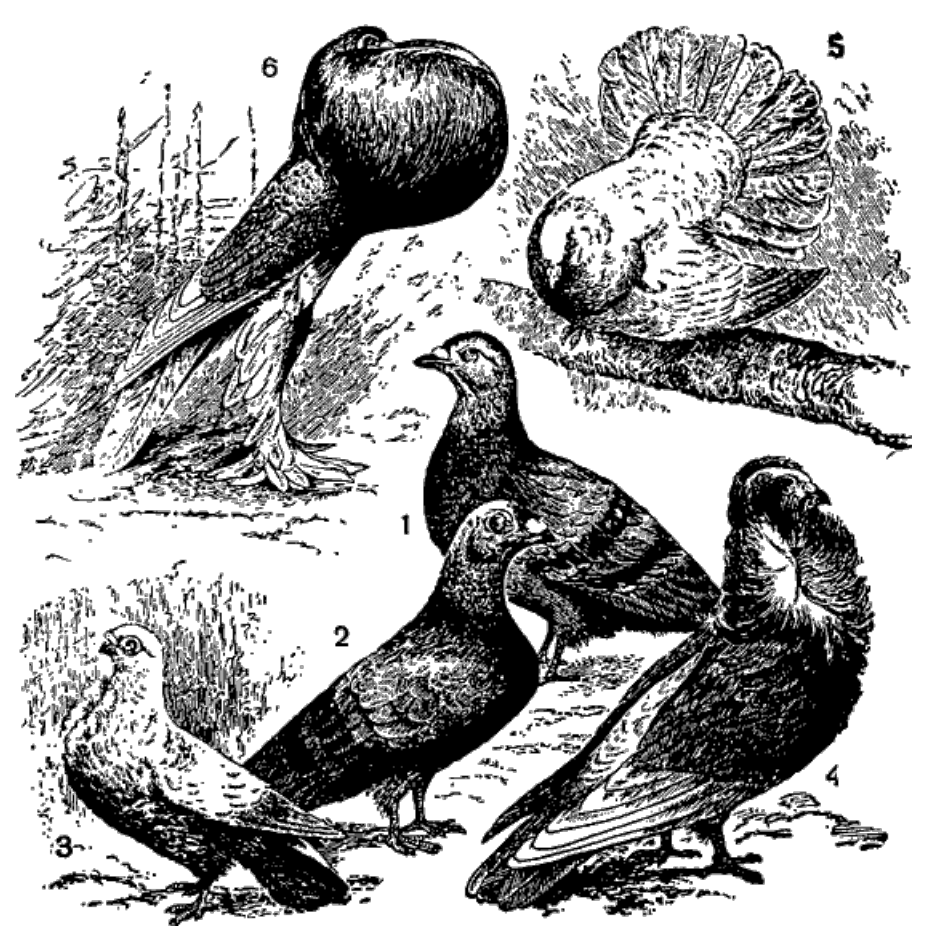
Дарвин начал собирать материалы. Ему было нужно много примеров, сотни доказательств. Он перечитывал вороха книг, завалил ими свой кабинет. Он не мог держать у себя тысячи томов и нашел способ, как на маленькой полке уместить целую библиотеку. Его постоянным инструментом стали ножницы. Это не были ножницы анатома, нет — это были простые большие ножницы. Покупая книги сотнями, он безжалостно вырывал из них нужные ему страницы, вырезывал из полученных журналов отдельные заметки. Его библиотека, стоившая ему немало денег, приняла странный вид собраний отдельных страничек и выписок. Зато на нескольких полках помещалось все ему нужное.

Он заставил работать на себя всех: мальчишки собирали ему ящериц и змей, приносили дохлых птенцов, щенят и кроликов. Дарвин брал все: все было ему нужно, все могло пригодиться.

Занявшись изучением пород домашних животных, Дарвин остановился на голубях и сделался голубятником. У него на дворе можно было увидеть и дутышей, и трубачей, и римских, и гончих, и много-много других голубей. Два клуба голубятников выбрали его своим членом, и Дарвин был очень польщен этой честью: в клуб голубятников не выбирали первого встречного.

— Я держал все породы голубей, которые мог купить или

достать иным путем, — с гордостью говорил он. И действительно, голубятня его была хороша. Особенно хороши были голуби, добытые не покупкой, а «иным путем» — очевидно, путем «подарка».



Породы голубей:

1 — дикий голубь; 2 — почтовый голубь; 3 — совиный голубь; 4 — якобинец; 5 — павлиний голубь; 6 — дутыш.

Скрещивая голубей, Дарвин хотел выяснить — всегда ли будут плодовиты помеси. И всевозможные помеси наполняли его голубятню, приводя в ужас настоящих охотников-голубятников.

— Можно ли так делать? — говорили они. — Что такое помесь? Брак, ублюдок! — И они покачивали головами, а выйдя из голубятни, презрительно фыркали. Некоторые уж очень рьяные поклонники чистоты породы поговаривали, что такие члены клубу не нужны, больше — они срамят клуб.

Выяснив на голубях, собаках, коровах, овцах и лошадях, что

все домашние животные имеют диких и притом очень немногочисленных предков, что все разнообразие домашних пород получено человеком путем отбора, Дарвин перенес правила отбора и на природу. Он не видал этого отбора своими глазами, да и как его увидишь? Однако Дарвин был твердо уверен, что такой отбор существует, и стал говорить о нем как о доказанном факте.

Он часами простаивал в своем саду и подсчитывал стебельки трав. Давал пышно разрастаться бурьяну на грядках огорода и с нескрываемым любопытством следил, кто победит. И когда побеждал бурьян, когда от культурных растений на грядках, сплошь покрытых сорняками, ничего не оставалось, он чувствовал себя точно так же, как зритель, видевший грандиозные сражения миллионных армий.

— Не понимаю! — возмущалась Эмма. — Насеять огурцов, чтобы их заглушили сорняки!

— Ради чего вы губите огурцы? — недоумевал садовник. А на ответ ученого: «Я хочу проследить борьбу за существование между огурцами и сорняками», мрачно ворчал: — Это и так известно, что сорняки заглушат огурцы, если грядки не полоть. Что тут смотреть? Все огородники знают, что нужно полоть грядки…

По мере того как накапливался материал, Дарвин перестал скрывать свои занятия от знакомых. То в письмах, то на словах он знакомил их со своей теорией. И кое-кто из знакомых соглашался с его взглядами, а некоторые даже торопили с опубликованием этой работы. Особенно близко принимал все это к сердцу ботаник Гукер[29].

— Вы знаете, — говорил ему Дарвин, — что все растения и животные очень изменчивы. Вы — ботаник, и для вас не секрет, как трудно иногда разобраться, где вид, а где разновидность.

— Да! — подхватывал тот. — Есть такие формы, что… — Гукер принимался рассказывать об одном австралийском растении.

— Так вот, — продолжал Дарвин, подыскивая слова. — Разные разновидности и живут по-разному. Я хочу сказать, что для некоторых из них их признаки могут оказаться более выгодными. Ну, скажем, среди обычных зайцев появились зайцы с более длинными и сильными ногами… Ведь такие зайцы легче избегнут преследования.

— Если у них все остальное такое же, как и у других… Не слабее, по крайней мере, — возражал Гукер. — А если у них слух слабоват, то и ноги не помогут.

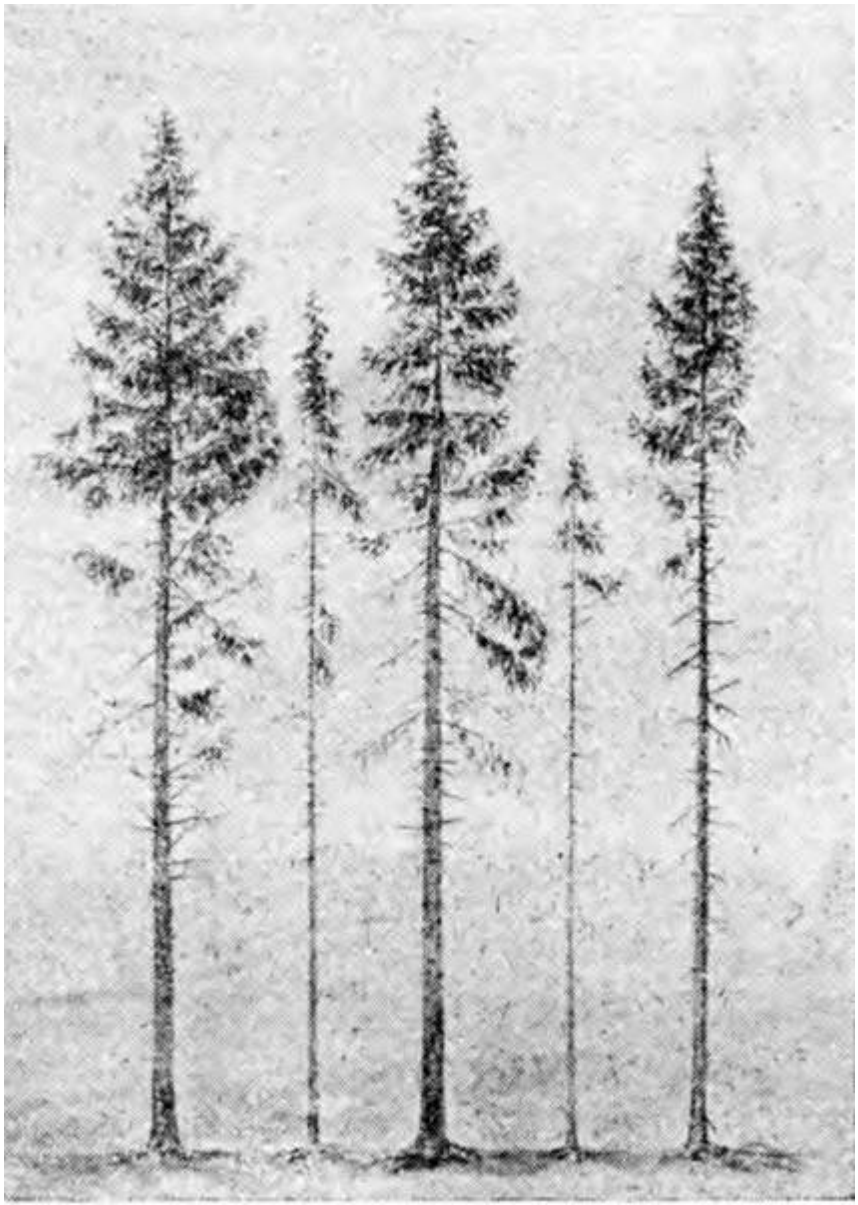
— Ну да! Но пусть у зайцев все одинаковое, вот только ноги

— у одних посильнее, у других послабее. Врагов у зайцев много. Ясно, что в первую очередь погибнут те, которые бегают медленнее. Выживут быстроногие. Вот это-то я и называю выживанием более приспособленных. Такие зайцы оставят потомства больше, потому что они проживут дольше. Понемножку быстроногие зайцы вытеснят плохих бегунов, так как тех и гибнуть будет больше, и потомства они по этой причине оставят меньше. Получится особый отбор: в природе как бы отберутся из общей массы зайцев более быстроногие. Это будет новая разновидность, а если дело зайдет далеко, то получится и новый вид.

Дарвин говорил долго. Гукер внимательно слушал.

— Позвольте! — сказал он. — А почему ваши зайцы быстроноги? Потому ли, что они будут больше бегать, или потому, что родятся с более длинными ногами и с более сильными мышцами? Другими словами, они такими родятся, эта быстрота у них врожденная или она ими благоприобретена?

Дарвин не понял всего ехидства этого вопроса: он не знал еще тогда учения Ламарка, не знал и теории Сент-Илера. А Гукер, очевидно, хотел поймать его на этом.



Ели из густого леса. Видны ослабевшие, погибающие деревья.

— Они бегают быстрее потому, что у них сильнее ноги. Они такими родились, это — врожденная изменчивость, — ответил Дарвин.

— Хорошо, — сказал Гукер. — Не знаю, вполне ли я понял вашу мысль. По-вашему выходит так: у животных и растений часть потомства может несколько отличаться от своих родителей. Отличаться в каких-нибудь пустяках. Но если такие пустяковые

различия окажутся полезными для их обладателя, то это может дать ему перевес в борьбе за жизнь. Такие «победители» выживут или, во всяком случае, проживут дольше побежденных. Их потомство вытеснит в конце концов потомство менее приспособленных. Это-то выживание более приспособленных вы и называете отбором. Путем такого отбора может получиться и новый вид, так как новые признаки будут усиливаться, различия — становиться все более и более резкими. Так?

— Так! — вздохнул Дарвин. — Вы сказали это куда лучше меня.

— Но я должен предупредить вас, что возражений будет очень много. Я сам могу привести вам сотни случаев, которые не улягутся в вашу теорию. Но ваши соображения очень остроумны, — поклонился Гукер Дарвину. — Поздравляю и советую спешить. Поскорее заканчивайте разработку вашей теории.

Но Дарвин не спешил. Он набросал очерк своей теории, занявший всего несколько десятков страничек. Через несколько лет пополнил его — вышло уже двести пятьдесят страниц — и успокоился. Он не умел работать быстро, подолгу обдумывал каждую фразу, ему трудно было писать и выражать свои мысли понятно. Поэтому у него много времени отнимал самый процесс писания.

Он боялся выступить в печати со своей теорией, ему казалось, что она недостаточно разработана, что фактов мало, что возражений против нее будет очень много. И он решил собрать столько материалов и фактов, чтобы противникам нечего было возражать. Дарвин сам придумывал возражения и отвечал на них, предугадывал те факты, которые ему будут приводить противники, и помещал их в свою рукопись. Этим самым он выбивал оружие из рук предполагаемых противников: возражения были приведены в самой рукописи, и ответ на них давался здесь же.

Время шло, здоровье становилось все хуже. Дарвин боялся умереть, не опубликовав своей теории. Поэтому он написал особое распоряжение о судьбе рукописи и даже завещал деньги на ее издание. Его мрачные предчувствия не оправдались: со дня составления завещания он — правда, постоянно болея, — прожил еще около сорока лет.

— Спешите, не откладывайте этого дела! — говорил ботаник Гукер Дарвину. — Смотрите не опоздайте…

Он был прав, торопя слишком медлительного ученого. Случилось то, чего и следовало ожидать. Идея изменяемости видов носилась в воздухе.

Дарвин был сильно расстроен: у него умер от скарлатины ребенок. И вот в это время он получил небольшую статью от англичанина Уоллеса, жившего в те времена на островах Малайского архипелага. В ней, в короткой и сжатой форме, излагалась теория происхождения видов.

— Тебя обгонят, спеши! — говорил Дарвину брат.

И вот — его обогнали! Он работал много лет, собрал груды материалов, написал уже книгу. Но рукопись лежала в столе, она не была вполне готова к печати, а эта статья…

Скрыть статью Уоллеса, никому не сказать о ней и поспешить с опубликованием своего труда? Этого Дарвин сделать не мог: он был честен.

— И все же — как быть?

Друзья Дарвина нашли выход. Лайель и Гукер знали о работе Дарвина, знали, что у него подготовляется к печати книга. Они решили выручить приятеля.

— Пишите краткий очерк, — сказали они Дарвину. — Пишите скорее, не копайтесь…

Дарвин написал коротенькое извлечение из своей книги: извлечение, из которого можно было понять, о чем идет речь.

«Дорогой сэр! — писали Гукер и Лайель секретарю Линнеевского общества в Лондоне. — Прилагаемые работы касаются вопроса об образовании разновидностей и представляют результаты исследования двух неутомимых натуралистов — мистера Чарлза Дарвина и мистера Альфреда Уоллеса. Оба эти джентльмена…» — Тут шло изложение работ. А потом начиналось главное — перечисление «приложений» к письму. Эти приложения состояли из очерка, написанного Уоллесом, и «извлечения из рукописного труда мистера Дарвина, набросанного им в 1839 году и переписанного в 1844 году, когда он был прочтен мистеру Гукеру и содержание его было сообщено мистеру Лайелю». Было приложено и содержание «частного письма мистера Дарвина к профессору Аза Грей в Бостоне в октябре 1857 года, где он повторяет свои воззрения и показывает, что они не изменились с 1839 по 1857 год». Письмо заканчивалось пространными рассуждениями о том, что мистер Дарвин, прочитав статью Уоллеса, просил напечатать ее возможно скорее, что он действует себе в ущерб, так как теория,

изложенная мистером Уоллесом, разработана мистером Дарвином и гораздо раньше и гораздо подробнее, и т. д.

Гукер и Лайель изо всех сил старались доказать, что все права на первенство имеет именно Дарвин. И «приложения», которые они представили Линнеевскому обществу, выглядели так, словно их не просто зачитают на заседании ученого общества, а будут изучать со всем вниманием в лондонском гражданском суде — учреждении, славившемся в те времена изумительным крючкотворством.

1 июля 1858 года высокоученые члены Линнеевского общества заслушали обе статьи и письмо Гукера и Лайеля. Оба они были тут же и всячески старались вызвать присутствовавших на прения. Увы! Почтенные члены словно воды в рот набрали: внимательно выслушали сообщения, но задавать вопросов не стали, спорить и возражать не захотели. Статьи были напечатаны в трудах общества, но их появление прошло незамеченным. Только профессор Готон из Дублина отозвался на них, но его отзыв был малоутешителен.

— Все, что в них есть нового, — неверно. А что верно — старо, — вот что сказал он.

Гукер из себя выходил, Лайель также волновался. Они так приставали к Дарвину, чтобы он скорее сдал в печать свою книгу, что тот принялся за обработку и, несмотря на свою болезнь, начав готовить рукопись к печати в сентябре, окончил ее в марте. Никогда он еще не работал с такой быстротой.

Лайель и тут не оставил Дарвина советами и помощью. Он вел с ним длиннейшие разговоры даже насчет обложки, уверяя, что и для научной книги — обложка очень важная вещь.

Наконец книга вышла из печати и в первый же день была распродана. Правда, тираж ее был невелик — всего 1250 экземпляров, но тогда и не знали многотысячных тиражей для научных изданий. Книгу брали нарасхват. Откуда о ней узнали? Это секрет, но несомненно, что и тут дело не обошлось без Лайеля и Гукера. И тотчас же началась работа по подготовке второго издания.

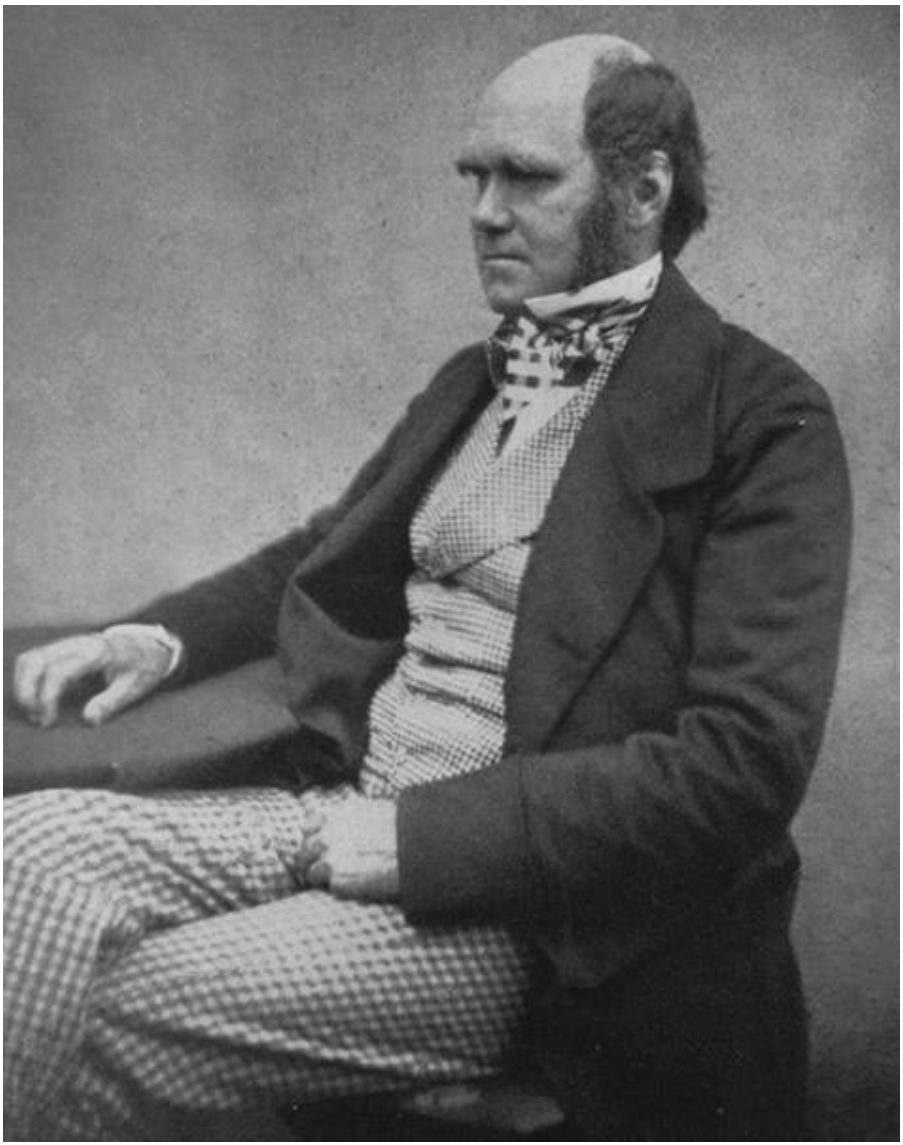
О такой книге нельзя было умолчать, и в газетах появились отзывы. Одна из больших газет заказала написать отзыв рецензенту, но тот поленился читать книгу: он совсем не был знатоком наук о природе. У рецензента был приятель — Гексли, биолог.

— Будь другом — напиши.

Гексли написал. Рецензент просмотрел рецензию, вставил в нее несколько фраз и недолго думая сдал от собственного имени в редакцию. Рецензия появилась в распространеннейшей газете

«Таймс» без подписи, но сделала свое.

Поднялся шум. Кто был «за», кто — «против». Из осторожности Дарвин не стал говорить ни в первом, ни во втором издании своей книги о происхождении человека, но все же не утерпел: намекнул, что и человек не является исключением из общего правила.



Чарлз Дарвин (1809–1882).

Вывод сделали сами читатели: человек — потомок обезьяны. Геолог Сэджвик — тот самый, с которым Дарвин когда-то

бродил по Уэльсу, — накинулся на Дарвина в печати. Сэджвик не просто критиковал, он кричал, вопил, ругался. Он обвинял Дарвина в желании низвести человека до степени животного, указывал, что такому человеку грозит полное одичание, кричал, что теория Дарвина разрушает основы культуры.

Дарвин не возражал. Он, впрочем, и не мог бы спорить с Сэджвиком: он не был мастером писать полемические статьи, а научной статьей ничего не добился бы. Не принял он участия и в знаменитом споре, разразившемся в Оксфорде в 1860 году. Здесь за него отвечал Гексли, и он защищал Дарвина куда удачнее, чем это сделал бы сам Дарвин.

5

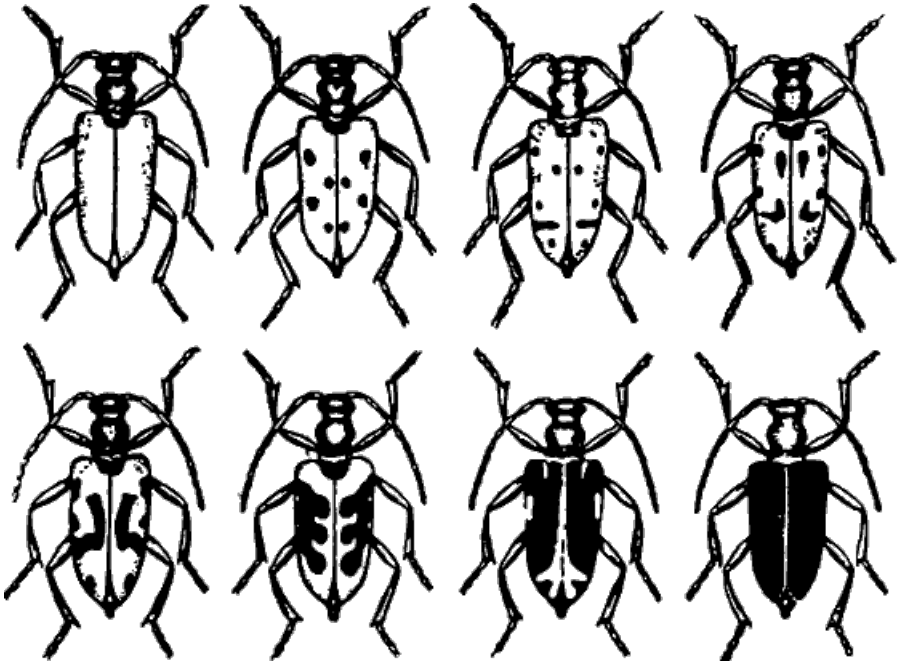
Прошло несколько лет, и по всему миру разнеслась слава Дарвина.

— Эта теория объясняет все! — восторженно кричали поклонники Дарвина. — У нас есть теперь универсальное средство.

Все живое изменяется, его «вчера» не такое, как «завтра». Разнообразие животных и растений — не результат бесконечных вариаций на одну и ту же тему и не несколько замкнутых в себе «ответвлений»: это ветви одного дерева. Целесообразность живого, та самая целесообразность, в которой одни видели лучшее доказательство премудрости «творца», а другие — проявление загадочного «мирового разума», оказалась результатом такого вульгарного явления, как борьба за жизнь. Колючки репейника и прекрасный цветок, солитер и райская птица, слизень и лев, разнообразие и причудливость форм, яркость окраски — все это лишь результат естественного отбора. Сходство в строении — не проявление «единого плана», а просто результат родства. Даже человек, «обладатель бессмертной души и божественного разума», и тот.

Книга Дарвина была наполнена доказательствами, а из приведенных в ней бесчисленных фактов многие оказались хорошо знакомыми всем и каждому. Их только не так толковали, а то и просто не задумывались над ними. Словно солнечный лучик попал через щель в темную комнату и невидимые до того пылинки вдруг заиграли в светлой полоске. Удивительная была эта книга с длинным и скучным названием «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранения

благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь».



Изменчивость окраски жука-дровосека.

Первые же годы показали, насколько нужна была книга Дарвина. Эволюционное учение — вот тот фундамент, в котором так нуждалась наука о живом для своего дальнейшего развития.

Само по себе взятое, эволюционное учение не было новостью. У Дарвина был ряд предшественников. Кое-что писал об эволюции Бюффон, но его запутанные фразы не привлекли особого внимания, да и кого могли удовлетворить просто «слова»?

Написал свою книжечку об изменчивости животных Каверзнев, но она осталась незамеченной.

Провозгласил эволюционное учение Ламарк, но он не сумел довести его до читателя, а тот не был подготовлен к такому «новшеству». Да и время было неподходящее — дни власти Наполеона. Блистательный Кювье, разгромив «единый план» Сент-Илера, заодно разгромил и эволюционную теорию Ламарка и надолго занял умы своими теориями типов и катастроф, столь удачно согласованными с библией.

Немцы основателем эволюционного учения охотно называют Гёте. Они «забывают» при этом о пустяках: Гёте только под конец своей жизни освоился с идеей, что высшие животные и человек развились из низших, что сходство видов основано на кровном

родстве. До того он был сторонником «теории типов», то есть совсем не эволюционистом.

Московский профессор Рулье высказывал замечательные мысли. Его взгляды были так близки к дарвиновой теории, что сделай он еще один-другой шаг, и… Но Рулье прожил всего сорок четыре года, и он мало писал. Да и опубликованное им высокоученые «европейцы» не читали.

Были и еще предшественники у Дарвина, но… У большинства мы найдем лишь разрозненные мысли, предположения, намеки, а не теорию, не разработанное учение. Пока не было дарвиновой теории, никто и не замечал этих намеков, а если и замечал, то не понимал.

Теория естественного отбора объясняет, почему все живое приспособлено к среде обитания, почему оно «целесообразно». Мало того, живое только *условно* целесообразно: оно хорошо приспособлено к жизни лишь при *определенных условиях*. Стоит несколько измениться условиям, и хорошее легко может оказаться плохим. Библейскому учению о разумном творце был нанесен тяжелый удар.

Дарвин объяснил причины и целесообразности и разнообразия животных и растений и тут же показал, что все живое — едино по происхождению. Не отдельные «типы», как учил Кювье, а могучее дерево с единым корнем и многими ветвями — вот что такое животный и растительный мир. У живого есть своя история, длящаяся сотни миллионов лет. Перед нами — потомки; чтобы познать их, нужно изучить предков — животных давно минувших времен.

Наука начала перестраиваться, «равняться по Дарвину». Геологи и палеонтологи, ботаники и эмбриологи, зоологи и физиологи во всем начали искать признаков родства. Ни один ученый не остался в стороне: он искал или доказательств в пользу теории Дарвина, или возражений против нее.

То одно, то другое ученое общество избирали Дарвина своим членом. Вскоре подпись Дарвина на его книгах украсилась таким количеством прибавлений, что на одной строчке она уже не умещалась. Вместо просто «Ч. Дарвин» теперь стояло длиннейшее: «Ч. Дарвин, М. А., Ф. Р. С., Ф. Г. С., Ф. Э. С., Ф…, Ф…,» — это был перечень его ученых титулов[30].

Успех «Происхождения видов» был велик, но то был не конец, а скорее — начало. Оставалось еще много неразработанных вопросов, и Дарвин принялся за их разработку. Он работал много лет, и все его работы преследовали одну цель: дать как можно больше доказательств в пользу учения об отборе.

Породы домашних животных и сорта культурных растений —

богатейший материал для изучения изменчивости. Искусственный отбор помогает понять отбор естественный. Дарвин написал книгу «Изменения животных и растений в домашнем состоянии». Как и всегда, он собрал в этой книге столько фактов и высказал столько мыслей, что вот уже десятки лет сотни ученых разрабатывают этот материал.

Многие цветки опыляются насекомыми. Приспособления к опылению насекомыми — один из прекрасных примеров того, к чему приводит естественный отбор. Особенно интересны орхидеи: их приспособления замечательны. Когда-то Конрад Шпренгель открыл «тайны цветка», но мало кто знал книгу бедняги учителя. Теперь эту работу продолжил Дарвин. Так появилась книга о перекрестном опылении растений — о взаимоприспособлении цветков и насекомых.

На торфяном болоте растет росянка. У нее на листьях длинные булавчатые выросты, при помощи которых она ловит насекомых. Эти выросты ведут себя так оригинально, что ими стоит заняться, а потом — какое замечательное приспособление! Разве не является росянка хорошим камнем в фундаменте, на котором строится грандиозное здание теории естественного отбора?

Росянка.

Дарвин занялся изучением росянки.

Росянка ловит своими листьями насекомых: они садятся сюда, привлеченные блестящими капельками жидкости. Жидкость выделяется из утолщенных концов ресничек, покрывающих лист, как щетина щетку. Когда насекомое садится на такой лист, оно прилипает к клейким капелькам. Реснички тогда медленно пригибаются, охватывают насекомое, сжимают его в клейких объятиях… Насекомое оказывается в ловушке.

Увидя все это, Дарвин задумался: что вызывает движение ресничек?

Он начал класть на листья росянки все, что ему подвертывалось под руку: маленькие кусочки стекла, камешки, кусочки бумаги, мясо, хлеб… Листочки ловили все. Они оказались так чутки, что ничтожный кусочек волоса, весом в тысячные доли грамма, и тот вызывал движение и пригибание ресничек. Росянка ловила все, но далеко не все она задерживала подолгу своими согнувшимися ресничками. Эти реснички, очевидно, как-то умели разбираться в добыче: одно они брали, а от другого отказывались. И, пригнувшись было над положенным на лист камешком, они вскоре же начинали выпрямляться: растение как бы отказывалось от столь неподходящей добычи.

Росянка подолгу удерживала мясо, яичный белок, насекомых, но никак не хотела задержать желток или кусочек масла. Дарвин угощал ее самым лучшим маслом, клал на листья свиное сало, клал желток из только что снесенного яйца. Напрасно! Росянка отказывалась от этих вкусных вещей.

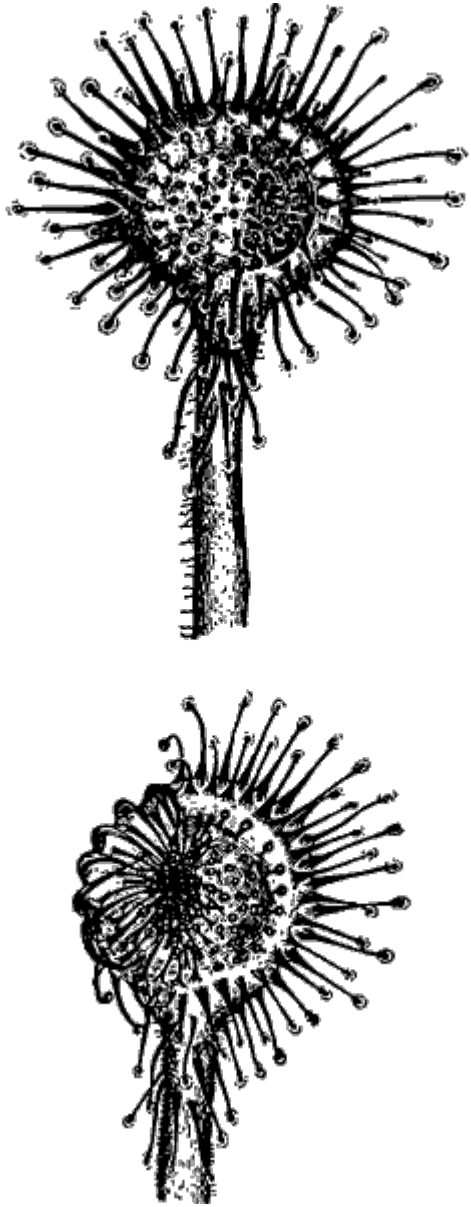
«Это неспроста!» — решил Дарвин и начал новые опыты.

Он наготовил всевозможных растворов. Капал на листья слабыми растворами кислот и солей, пустил в дело хинин и многие другие лекарства. А когда запасы домашней аптечки были исчерпаны, Дарвин выписал из Лондона целый набор реактивов. День за днем он по нескольку часов проводил в теплице, немало смущая тем садовника.

— Хороший господин, — говорил тот, — но вот жаль: не может найти себе путного занятия. Уставится на цветок и стоит. Ну разве станет это делать человек, у которого есть какое-нибудь серьезное дело?

А Дарвин продолжал огорчать своего старика садовника и часами простаивал над росянками, то капая на их листья кислотами, то погружая в эти кислоты листья целиком. Он с нетерпением ожидал результатов каждого опыта и одинаково радовался, когда лист пригибал реснички и когда он чернел и свертывался, получив хорошую порцию какого-нибудь ядовитого

вещества.



Листья росянки.

Перепортив множество росянок, изведя содержимое нескольких десятков скляночек и вконец разорив домашнюю аптечку, Дарвин установил факт: росянка пригибает свои реснички и подолгу держит их пригнутыми не всегда. Нужно, чтобы на лист попало что-нибудь, содержащее в себе белковые

вещества или хотя бы азотистые соединения.

— Росянке нужен азот! — сказал он. — Именно азот.

Но Дарвин не успокоился на этом. Он хотел узнать, каково минимальное количество азота, которое может почувствовать росянка. Он брал каплю насыщенного раствора селитры и разводил эту каплю чуть ли не в бочке воды. Изготовлял такие слабые растворы, что ему позавидовал бы любой гомеопат, капал, и… росянка начинала пригибать реснички. Она была очень чувствительна, эта росянка с ее невзрачными красноватыми листочками, сидевшими розеткой у самой земли.

От росянки Дарвин перешел к другим насекомоядным растениям. В конце концов он узнал все секреты этих растений. Они ловили тем или иным способом насекомых и выделяли из листьев особую жидкость, похожую на желудочный сок животных. Они переваривали на листьях пойманных насекомых и всасывали белковые вещества. Этим способом насекомоядные растения пополняли недостаток азотистых веществ в их обычном питании — всасывании корнями почвенных растворов.

Росянка оказалась великолепным примером для дарвиновой теории. Столь блестящее приспособление, столь удачные результаты длительного отбора!

6

Прошло десять лет со дня выхода в свет «Происхождения видов». Весь культурный мир знал теперь Дарвина, старика с длинной седой бородой и нависшими над грустными глазами бровями. Весь культурный мир слыхал о том, что животные и растения изменяются, что один вид может с течением времени превратиться в другой, что животные произошли от какого-то общего предка.

А человек? От кого произошел он?

Такой вопрос раздавался все чаще и чаще. В своем «Происхождении видов» Дарвин писал, что человек не является исключением из общего правила, но и только. Нужно было сказать больше: как развился человек из низшей формы. Нужно было показать, что человек является наиболее высокоорганизованным животным, а главное — животным, обладающим высшим разумом. Конечно, нужно было показать и еще очень важный момент: как и почему человек оказался тем, что он есть. Но этого Дарвин разъяснить, понятно, не мог: он и

представления не имел об учении Карла Маркса.

— Человек — это падший ангел, — уверял Лайель.

— Человек… Нет, я никогда не соглашусь с тем, что он просто животное по своему происхождению. Душа человека божественна! — доказывал Уоллес, отстаивавший «божественное происхождение» если уж не для тела, то хотя бы для души человека.

Дарвину было очень важно, чтобы такие известные ученые, как Лайель, приняли его теорию происхождения человека. Доказательств и фактов о происхождении человека от какого-нибудь животного предка в его распоряжении сначала было очень мало. Поэтому он долгое время и не писал об этом.

Годы шли. Наука добыла ряд новых фактов. Многое в теории Дарвина было разработано и дополнено учеными всего мира. Англичанин Гексли написал книгу «Место человека в природе», в которой доказывал, что строение тела человека и обезьяны шимпанзе почти одинаково. Немец Геккель выпустил в свет книгу, в которой говорилось, что человек произошел от животного предка.

Наука все ближе и ближе подходила к разрешению вопроса о происхождении человека. Творец теории естественного отбора не мог больше молчать. Дарвин начал писать книгу о происхождении человека.

Человек имеет ряд признаков, сближающих его с обезьянами. Вполне понятно, что и сравнивать человека Дарвин стал именно с этими животными.

Смех и плач человека, выражение его лица в те или иные минуты жизни дают богатый материал. Дарвин многое изучил на своих детях. Он внимательно следил за тем, как плачет ребенок, следил за смеющимся ребенком.

Многое оказалось схожим с тем, что можно наблюдать и у обезьян. Всякий, кто видел обезьяну, знает это. А кто видел человекообразных обезьян — шимпанзе, оранга, — тот и подавно согласится, что между ними и человеком внешняя разница не так уж велика.

Скелеты (слева направо): гиббона, оранга, шимпанзе, гориллы, человека.

Впрочем, все эти данные о плаче и смехе Дарвин не включил в свою книгу о человеке. Их собралось так много, что он издал их отдельной книгой, дополнявшей книгу «Происхождение человека».

Книга вышла. В ней говорилось о том, что человек по своему происхождению — животное. Указывалось, что сближает его с теми или другими животными. Перечислялись признаки, особенности строения, унаследованные человеком от его диких предков.

Эти особенности сохранились у человека и теперь, хотя они ему и совсем не нужны, иногда даже вредны. Червеобразный отросток слепой кишки — остаток когда-то сильно развитой слепой кишки у предков человека. «Зуб мудрости», которым мы не жуем, маленькая складочка во внутреннем углу глаза — «третье веко», мышца, которой можно приводить в движение ушную раковину… Много разных остатков от животных предков унаследовал человек.

Зародыш человека похож на зародышей других млекопитающих животных, а в самом начале своего развития он похож даже на зародыш рыбы.

Дарвин привел длинный ряд фактов. И все они говорили о том, что предки человека были животными.

Книга вышла из печати. Но она не имела большого успеха у широкой публики. Читатели были разочарованы.

— Ничего нового! Да я и раньше слышал, что человек произошел от обезьяны.

— Ну вот! Все это я слышал и раньше. Старые песни…

Вот что говорили, когда прочитали книгу. Публика ждала от

книги чего-то совсем другого. Рассказ, что человек произошел от животного предка, никого не мог удовлетворить. Все уже давно (это «давно» насчитывало какой-нибудь десяток лет) привыкли слышать и говорить о том, что человек произошел от обезьяны.

Противникам Дарвина не пришлось особенно нападать на новую книгу. Она была естественным продолжением «Происхождения видов», а в нападках на ту книгу они уже успели истощить весь запас своего остроумия, своих доказательств.

Священники всех церквей и религий ворчали, но они давно уже заявили, что Дарвин — безбожник. И теперь ворчали просто по привычке.

Годы шли, силы Дарвина ослабели. Иногда он чувствовал себя совсем разбитым только оттого, что долго смотрел на какое-нибудь дерево в саду. Он часто и по многу дней проводил в постели. И все же он продолжал свои опыты и наблюдения над растениями. Его сын Фрэнсис помогал ему в этих работах: нередко заменял отца у рабочего стола или в теплице.

Когда-то давно Дарвин написал статью о том, что земляные черви способствуют образованию чернозема. Затаскивая в почву частицы растений, черви накапливают там слои перегноя. Во время рытья своих норок они перемешивают слои почвы. Не будь земляных червей, отмершие части растений так и лежали бы на поверхности. Никакого слоя перегноя в почве не получилось бы. Черви создают перегнойные слои почвы, они — создатели чернозема.

Дарвин всегда любил геологию. Чернозем и геология не так уж близки друг к другу, но все же и то и другое входит в науку о Земле. И Дарвин с большим удовольствием занялся писанием книги о земляных червях и перегное: это так напоминало ему далекую молодость и занятия геологией.

Книга о черноземе была его последней книгой.

Зимой 1882 года Дарвин совсем расхворался. То и дело он терял сознание из-за сердечных болей. Он никуда не выходил из дома, и к нему никого не пускали.

17 апреля он был еще на ногах. Его сын Фрэнсис на время уехал из Дауна, и Дарвин сам проделал очередной опыт над растениями.

19 апреля он умер. Незадолго до смерти он сказал:

— Я совсем не боюсь умирать.

Это были его последние слова.

Английский парламент постановил, чтобы Дарвин был похоронен в Лондоне. В грандиозном здании Вестминстерского аббатства англичане хоронят своих знаменитых людей. Там похоронены ученые, писатели, политические деятели. Там

похоронили и Дарвина, неподалеку от могилы Ньютона.

После Дарвина осталось хорошее наследство. Часть своих денег он завещал на издание списка цветковых растений всего земного шара. Это была благодарность ботанику Гукеру, талантливому и неутомимому распространителю идей Дарвина.

О том, каков был этот список растений, можно судить по его рукописи. Она весила одну тонну!

Чарлз Дарвин в саду.

«Не хочу дедушку-обезьяну»

1

Его судьба очень интересна. Из школьного учителя и землемера он сделался путешественником, линейку учителя и астролябию променял на охотничье ружье и сачок энтомолога. Чуть было не вырвав пальму первенства из рук Дарвина, он сделался позже его последователем и страстным защитником, но не до конца: кое в чем он никак не хотел согласиться с Дарвином.

Его не готовили ни к научной карьере, ни к должности врача, ни к проповеднической кафедре. У его отца было много детей и мало денег, и четырнадцатилетнего Альфреда Уоллеса отправили в Лондон обучаться ремеслу. Какому — все равно, лишь бы оно кормило.

Альфред сделался землемером. Но не успел он ознакомиться со всеми тонкостями обращения с астролябией и землемерной цепью, как попал в ученики к часовому мастеру.

И здесь он не доучился до конца: его хозяин закрыл свою крохотную мастерскую. Тайна часового механизма осталась неразгаданной, а разобранные часы — несобранными: Уоллес успел научиться только разбирать часы.

Искать новую профессию, снова учиться и учиться?

— Нет, хватит! — решил Уоллес и опять зашагал по полям с астролябией, покрикивая на мальчишку, несшего пучок кольев.

Шагать по полям невесело, и вот для развлечения он начал собирать растения. Уоллес не сделался ботаником, не внес в науку о растениях ничего нового, не построил новой системы и не написал усовершенствованного определителя. Впрочем, он и не собирался соперничать с знаменитыми ботаниками. Он просто собирал цветы и, кое-как определив их, раскладывал по папкам.

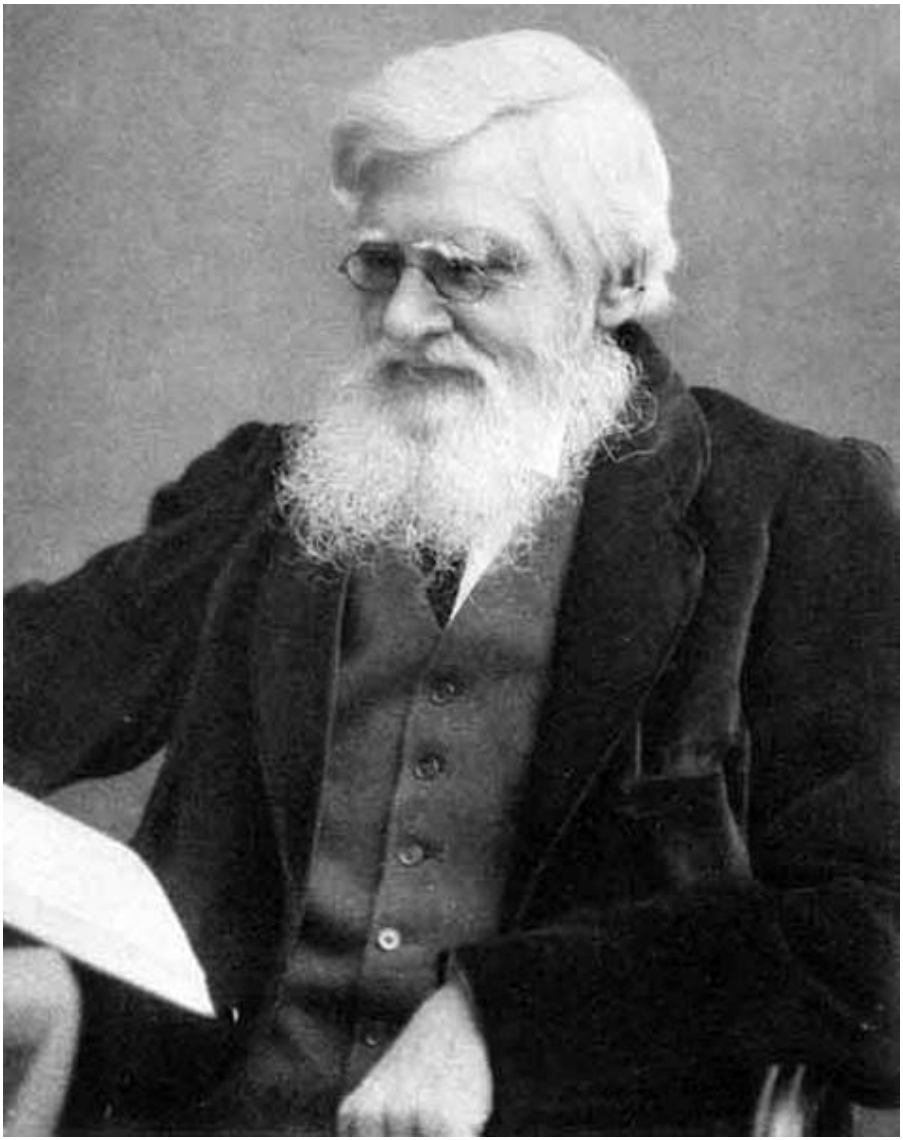
Когда землемерие надоело, он сделался учителем. Но и это занятие не пришлось ему по сердцу: быть учителем оказалось еще скучнее. Лучше уж быть землемером, чем сидеть в классе и

объяснять таблицу умножения. Уоллес вернулся к астролябии. Ему хотелось бродить по полям и лесам с чем-то в руках, но у него не было ни ружья, ни подзорной трубки, и в те годы он даже не знал, как их взять в руки. У него была только астролябия. И он таскал ее на себе и глядел в ее трубку, в которой отчетливо виднелись перекрещенные нити и кол с веселой рожей мальчишки вдали.

Вскоре астролябия опять стояла в углу, а ее владелец еще раз переменил профессию. Уоллес сделался подрядчиком и вместе с братом брал небольшие подряды на постройке железной дороги. Нельзя сказать, чтобы ему уж очень нравилось это новое занятие, но оно кормило.

Вероятно, Уоллес так и остался бы подрядчиком, если бы не знакомство с Бэтсом.

Генри Бэтс был всего на два года старше Уоллеса. Он помогал отцу — чулочному торговцу, но все свободное время проводил, бегая по полям и лесам в поисках жуков.



Альфред Уоллес (1823–1913).

Жуков можно продавать торговцам коллекциями, и хотя это дело не столь доходно, как постройка железнодорожных будок, у него есть свои привлекательные стороны.

Бэтс соблазнил Уоллеса, и тот тоже занялся ловлей жуков и ловил их с куда большим рвением и прилежанием, чем когда-то измерял поля или преподавал в школе.

Вскоре приятелям наскучили жуки ближайших местностей, и они стали поговаривать о том, что не мешало бы проехаться куда-нибудь подальше.

— Ах, там, в Бразилии… Какие там жуки! Вот! — сжимал Бэтс кулак и показывал его Уоллесу. — Вот где стоит собирать, вот куда нужно ехать!

Зимними вечерами, когда жуки крепко спали, зарывшись в мох или спрятавшись под корой пней, Бэтс и Уоллес пересматривали карты и атласы и мечтали, мечтали, мечтали…

— Будем копить деньги, — решил Уоллес, — и тогда…

Они принялись копить шиллинги и фунты. Им не нужно было много денег: только бы хватило, чтобы добраться до этой заманчивой страны, кишащей попугаями и огромными жуками, только бы попасть на Амазонку с ее разливами и болотами, а там. О, там они сумеют показать себя, сумеют набрать столько жуков и наловить столько бабочек, что им хватит их на всю жизнь!

Настал желанный день: несколько удачно построенных железнодорожных будок сильно приблизили его. Они отправились в Бразилию, захватив с собой брата Уоллеса. Их багаж привел в смущение таможенных чиновников: в нем было очень мало белья и платья и очень много коробок и ящиков, банок и баночек, сачков для насекомых, пинцетов и булавок.

— Джентльмены — натуралисты? — спросил, улыбаясь, чиновник. — О, я сразу догадался.

Еще бы не догадаться! Кто, кроме натуралиста, потащится за тысячи километров, имея в чемодане две смены белья и полдюжины сачков из кисеи!

Им так не терпелось, что они каждое утро выбегали на палубу и глядели вдаль: не покажется ли Бразилия. Они знали, что плыть еще долго-долго, но, может быть, они проспали неделю, сами того не заметив… Может быть, Бразилия — вот она, рядом. И они бежали к капитану и просили показать им на карте, где находится их корабль.

Трех натуралистов знал весь корабль, и все шутили над англичанами, ехавшими в такую даль за… жуками и бабочками.

— Да у меня на ферме этого добра сколько хочешь было, — говорил им толстый фермер, переезжавший в Аргентину, чтобы начать там новое хозяйство. — Даже рогатые жуки были! — И он широко расставлял короткие, толстые пальцы, желая показать, какие жуки были у него на ферме.

— Там другие, — смеялись Бэтс и Уоллесы. — Там не те, что в Англии.

— Вы еще скажете, что там и мухи другие, — недоверчиво отвечал фермер.

Они добрались до обетованной земли и принялись ловить все, что подвернется под руку. Они собрали тысячи жуков и бабочек, настреляли бездну попугаев, собирали птиц и насекомых

с таким азартом, что можно было подумать, будто их цель — переловить всех насекомых Бразилии и лишить ее леса попугаев. Они не обращали внимания на дожди и ядовитых змей, не боялись рева хищников и бесстрашно лазили по камышам и болотам.

Электрический угорь не мешал им забираться по уши в воду для того, чтобы подстеречь стрекозу, летавшую над огромными листьями Виктории-региа. Они убегали от кайманов, если те были велики, и спокойно хватали их и сажали в свои мешки, если те были малы. Они ночевали в лесах и на берегу рек, мокли под дождем и парились в солнечные дни в болотистых зарослях.

Кончилось все это тем, что брат Уоллеса заболел лихорадкой. Он трясся и метался в бреду в палатке, а Уоллес и Бэтс по очереди бегали по лесу и с азартом размахивали сачками, ловя пестрых бабочек.

Брат умер. Но вовсе не потому, что за ним плохо ухаживали: желтая лихорадка редко выпускает больного из своих лап.

Пробыв в Бразилии четыре года, Уоллес решил, что пора вернуться в Англию: здоровье настойчиво требовало отъезда. Погрузив на корабль ящики со своими коллекциями, он тронулся в путь. Бэтс остался в Бразилии: этот оказался более крепким.

— Пожар! — раздался тревожный крик.

Корабль сгорел среди океана, а с ним сгорели и ящики с коллекциями Уоллеса.

Отважный путешественник и неутомимый охотник за бабочками, жуками и попугаями едва успел спрыгнуть в шлюпку. Десять дней он носился по волнам океана в компании с несколькими матросами, десять дней бедняги глядели на волны и ждали спасения. Они чуть не ослепли от блеска воды и нестерпимого сияния неба, у них слезла кожа с лица, а руки потрескались и кровоточили. Но они дождались корабля.

А. Уоллес перед путешествием на Малайские острова.

Вернувшись в Лондон, Уоллес не захотел снова волочить за собой землемерную цепь. Теперь он знал, с чем хорошо бродить по лесу: с ружьем и сачком.

Он написал две книжки о своем путешествии в Бразилию. Особого успеха они не имели, но полученных за них денег на первое время хватило. Уоллес принялся заводить знакомства среди натуралистов, уже знавших о нем, как об опытном

собирателе коллекций. Эти натуралисты выхлопотали ему поддержку правительства, и вскоре Уоллес опять грузил на корабль чемоданы и ящики с банками, сачками, булавками и ружьями. Теперь он отправлялся на восток — исследовать Малайский архипелаг.

Не думайте, что натуралисты хлопотали о нем только из уважения и любви к нему. Ничуть. Им были нужны животные с Малайских островов, вот они и послали за ними опытного охотника.

Уоллес поехал и восемь лет пробыл там, на больших и малых островах, начав с Малакки и добравшись до Новой Гвинеи. Он теперь уже не просто собирал бабочек и жуков, стрелял птиц и сажал в цинковые ящики со спиртом змей и ящериц. Почувствовав себя натуралистом, он занялся всевозможными наблюдениями. А материала для наблюдений на Малайских островах сколько угодно.

Оранг-детеныш.

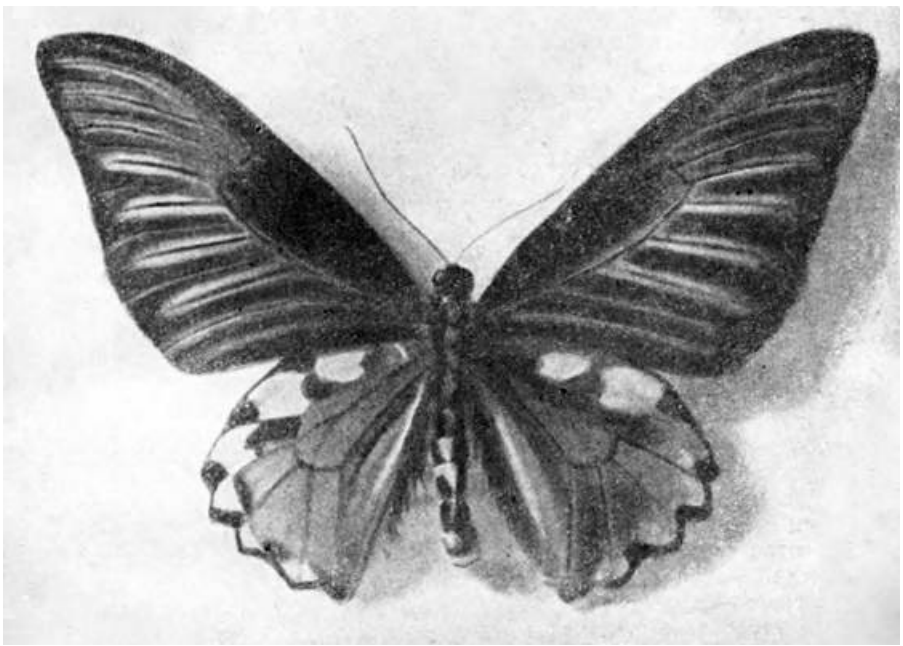
На Суматре и Борнео он встретился с орангами, которых в Европе в те времена почти не знали. Уоллес увлекся охотой и наблюдениями за ними, тем более что охота была так проста и легка.

— Когда я находил оранга, то шел домой за ружьем, — рассказывал Уоллес о своих встречах с орангами. — И оранг словно дожидался меня: он не уходил далеко…

Найдя доверчивого оранга, охотник посылал в него пули. А когда раненый оранг карабкался на вершину дерева и начинал делать там себе временное гнездо из наскоро наломанных веток, Уоллес вытаскивал из кармана записную книжку и радостно заносил в нее наблюдение: как оранг строит гнездо.

Однажды он застрелил самку. У нее был детеныш. Этот детеныш упал с дерева и завяз в трясине. Уоллес подобрал его и попробовал выкормить. Он не один день потратил на возню с маленьким орангом: кормил и поил его, нянчил, укладывал спать. Детеныш умер, но кое-какие наблюдения были сделаны, и в записной книжке прибавилось еще несколько страниц.

Летавшие всюду огромные бабочки были прекрасны. Сердце охотника начинало тревожно и радостно биться всякий раз, когда над деревьями появлялась «Орнитоптера», сверкавшая в солнечных лучах золотом или изумрудами. Само название показывает, как велика красавица: Орнитоптера по-русски означает «Птицекрыл». И правда, бабочка эта величиной чуть ли не с дрозда.



Орнитоптера.

Уоллес часами простаивал на лесных опушках и ждал, когда спустится вниз прекрасная бабочка. Он стрелял в нее тупыми стрелами из лука, стрелял песком из ружья и, когда убитая бабочка падала, бежал к ней со всех ног. Наблюдая Орнитоптер,

он заметил, что у них самцы гораздо красивее самок. Это его мало удивило: он хорошо знал английских бабочек, а ведь у самой обычной лимонницы самец окрашен гораздо ярче самки. А голубые самцы маленьких голубянок, огненные самцы «червонцев»? Удивило его другое: он заметил, что у некоторых других, не менее красивых бабочек самки разных сортов. Попадались бабочки, у которых было до трех сортов самок, и все они сильно разнились между собой.

Райские птицы с их причудливым оперением не избежали общей участи. Уоллес убивал их десятками: каждая птица — это кучка шиллингов. И вот странность: у всех этих птиц ноги были в полном порядке и на своем месте. А ведь еще так недавно утверждали, что райские птицы безноги, и даже сам Линней, описывая одну из райских птиц, дал ей название «безногая». Уоллес выяснил, что безногими бывают только птицы, убитые туземцами: в лесу у них ноги всегда имеются. Туземцы почему-то отрезали ноги убитым райским птицам и делали это так ловко, что никаких следов от ног не оставалось. Европейцы же одно время всерьез думали, что в лесах Малайского архипелага летают безногие птицы.

Лихорадка, конечно, не упустила случая: Уоллес заболел. Он отлеживался в палатке или в хижине туземца, а как только приступ кончался, хватал сачок, брал ружье и шел в лес. И, желая наверстать потерянное время, с еще большим ожесточением размахивал сачком, ловя мух и ос, бабочек и шмелей, стрекоз и жуков.

Богатая тропическая природа дает неисчерпаемый материал для размышлений. Правда, она же мешает размышлять: слишком уж много интересного — так много, что раздумывать некогда. Хватило бы времени смотреть, собирать, вести записи и дневники.

Уоллес не только собирал и не только наблюдал: он все время размышлял. Разнообразие животного мира, яркость окраски, причудливость формы, сходство одних видов и такие различия между самками одного и того же вида, что не поверишь, что они «сестры»… Заметить, что животные очень изменчивы, было совсем не трудно: примеры встречались на каждом шагу. Провести границу между видом и разновидностью не всегда было легко, и уже одно это заставляло думать и думать.

В одних случаях разновидность слабо отличается от основной формы вида, и не нужно большого труда, чтобы установить факт: это разновидность такого-то вида. В других случаях разновидность столь отличается от основной формы, что, глядя на оба экземпляра, не скажешь сразу, что перед тобой две формы

одного и того же вида. Нужен ряд исследований, чтобы установить, что это лишь разновидность.

Очевидно, разновидность может так далеко уйти от основной формы, что превратится в самостоятельный вид.

Знал — и не понаслышке, а из собственной практики — Уоллес и другое: есть «хорошие» виды и есть виды трудно различимые. Снова напрашивалась мысль: не есть ли это образование нового вида? Потому он и трудно отличим от соседних видов, что еще не вполне обособился, не вполне сформировался.

Хижина Уоллеса на острове Ару.

Виды изменчивы, один вид происходит от другого. Но какая сила приводит к образованию новых видов, что и как двигает эволюцию?

Ответ на этот вопрос решал все, но ответа не было.

Однажды Уоллес лежал в жесточайшем приступе лихорадки. Перед его глазами проносились странные картины. Ему казалось, что он плывет на лодке по океану после кораблекрушения на пути из Бразилии, но в лодке не матросы, а оранги. Над лодкой порхают огромные бабочки Орнитоптеры, а райская птица кружит над кормой и ищет, где бы ей сесть.

«Но у нее нет ног, как же она сядет?» — хотел крикнуть Уоллес.

Птица не успела сесть, а Уоллес крикнуть — из-за борта лодки выглянула голова с крючковатым носом и кудрявыми бачками.

«Да у вас тут форменное перенаселение, — сказал незнакомец, в то время как Уоллес старался припомнить, где он видел это характерное лицо. — У вас тут форменная борьба, война не на жизнь, а на смерть…»

«Мальтус!» — вскрикнул Уоллес.

Голова исчезла, а оранги подняли такой рев, что Уоллес испугался. Он потянулся за ружьем, опрокинул лодку и… очнулся.

В холодном поту он лежал на постели: припадок кончался. Спать не хотелось, и Уоллес задумался над тем, над чем думал уже много месяцев: что такое разновидности, какова судьба их, может ли разновидность превратиться в вид. Орнитоптеры, оранги и райские птицы, которых он только что видел в бреду, словно живые, мелькали перед его глазами. А за ними виднелись сотни и сотни разнообразных бабочек и птиц, которых он видел в Бразилии, видел здесь, на архипелаге.

Какая сила заставляет изменяться животных и растения? Почему одни из разновидностей встречаются часто, а другие редко? Разновидность может со временем превратиться в вид, но почему это случится? Кто сделает «отбор разновидностей»?

Ответа не было, и Уоллес напрасно искал его. И вот он вспомнил о книге, прочитанной им в Лондоне.

— Мальтус! Ведь это — он, и это — его книга.

В книге говорилось, что человечество размножается в геометрической прогрессии в то время, как средства к существованию растут лишь в прогрессии арифметической. Отсюда вывод: нищета трудящихся — следствие перенаселения; трудящиеся голодают просто потому, что их слишком много.

«Это закон природы», — уверял Мальтус, стараясь доказать, что изменить существующее положение вещей нельзя: закон природы не отменишь.

Уоллеса мало интересовали рассуждения о конкуренции среди людей, о труде, работе и безработице. Но слова «борьба за существование» заставили его задуматься. Ведь такая борьба, конечно, имеется и среди животных. Не она ли та сила, которая производит «отбор»?

Утром Уоллес пошел, как и всегда, в лес. Он видел то же, что и всегда, но сегодня давно знакомое выглядело совсем по-иному.

Птица ловила муху, а птицу хватал хищник: в борьбе за жизнь оказывались победители и побежденные. Уоллес видел, как одно растение глушит другое, видел, как задыхаются деревья в цепких объятиях лиан. Перед ним были знакомые деревья, кусты, травы, птицы, зверьки, насекомые. Но они — теперь-то он видел это! — не просто росли, бегали, ползали, летали: они боролись за жизнь.

Борьба велась скрытая и медленная, но не прекращалась ни на минуту.

Дни шли. Уоллес все больше и больше убеждался в том, что борьба за существование влечет за собой некий «отбор»: выживает тот, кто имеет больше шансов на победу в состязании, которое не прекращается ни на минуту. Мелкие отклонения могут оказаться полезными; благодаря отбору разновидность будет все больше отличаться от породившего ее вида. И наконец различия станут столь резкими, что появится особый, новый вид.

Разновидность есть зарождающийся вид, и каждый вид может дать разновидности — будущие виды.

Открытие требовало скорейшего опубликования. Уоллес не сомневался в своей правоте: загадочный вопрос о происхождении видов разрешался просто и объяснения были понятны для всех. Тут же, на островке Тернато, он написал небольшую статью и отослал ее в Лондон. У него не было ни библиотеки, ни музеев, ни лаборатории: его библиотекой были записные книжки, а музеем и лабораторией — лес. Он написал то, что знал, написал кратко и сжато, но очень ясно.

Корабль захватил его пакет, привез в Лондон. Там этот пакет попал в руки Дарвина.

— Первенство за Дарвином! — сказали Дарвиновы друзья. — Вот уже двадцать лет, как он готовит книгу о происхождении видов.

«Если мистер Дарвин так хорошо разработал этот вопрос, я не настаиваю на праве первенства», — ответил Уоллес на запрос из Лондона.

Он был скромен и честен.

2

Уоллес пробыл на островах Малайского архипелага восемь лет. Вернувшись в 1862 году в Лондон, он привез с собой — на этот раз вполне благополучно — огромные коллекции. Ученым и коллекционерам, любителям и торговцам и просто любопытным хотелось поглядеть на замечательных бабочек и птиц, и всем хотелось что-нибудь купить. А купить было что: одних бабочек было привезено пятнадцать тысяч, птиц — восемь тысяч, жуков — восемьдесят три тысячи, а всего Уоллес вывез из своего путешествия около ста двадцати пяти тысяч естественноисторических предметов. Торговля пошла так удачно,

что вырученных денег могло хватить надолго.

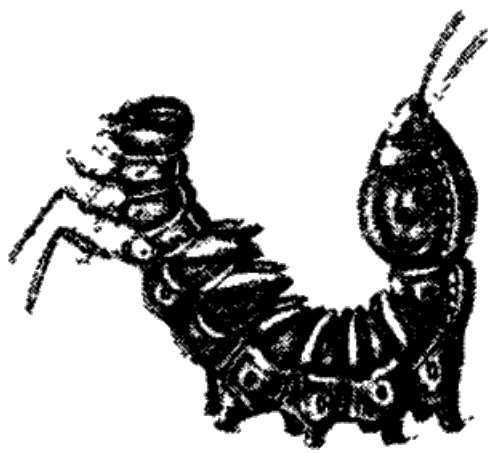
— Буду заниматься наукой, — решил Уоллес. — Довольно бродить по джунглям и болотам!

Ему не надоели тропические чащи, и он с радостью постоял бы на опушке леса, подстерегая райскую птицу. Увы! Тропические лихорадки дали себя знать: здоровье сильно расстроилось, и новые путешествия стали уже не по силам сорокалетнему натуралисту.

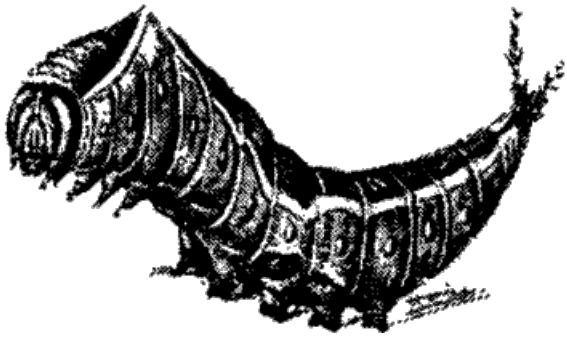
Землемер и ученик часового мастера сделался ученым. Он не имел специального образования, не имел ученых степеней и званий, но кто мог помешать ему заняться научной работой? И он — работал.

— Я ваш верный последователь, — сказал Уоллес Дарвину, почтительно склоняя голову перед знаменитым ученым. — Я ваш первый ученик… И если вам нужны справки по фауне и флоре Малайского архипелага, то мои записные книжки и я всегда готовы служить вам.

Он знал тогда почти только то, что видел. Но видел он так много, что этим знаниям могли искренне позавидовать многие «книжные» ученые.



Гусеница большого вилохвоста в угрожающей позе.



Гусеница букового вилохвоста в угрожающей позе.

Глазчатый бражник в угрожающей позе.

— Не знаете ли вы, почему у некоторых гусениц такая яркая окраска? — спросил его как-то Дарвин.

Это был интересный вопрос, и Уоллес тотчас же принялся искать на него ответ.

Просмотрев свои дневники и заметки, он нашел в них кое-какие записи о ярко и пестро окрашенных насекомых,

встреченных им в тропиках. Добыл различных пестрых и пятнистых гусениц и внимательно исследовал их. В библиотеках Британского музея перелистал десятки книг, написанных наблюдателями и собирателями насекомых. Теория естественного отбора помогла ему понять и объяснить причины такой окраски.

— Этой яркой окраской гусеницы отпугивают своих врагов, — заявил Уоллес. — Их окраска издали бросается в глаза, как бы говорит: «Не тронь нас. Мы несъедобны».

Так появилась теория «устрашающей» или — более скромно — «предупреждающей» окраски.

Теперь Уоллес каждую гусеницу стал рассматривать с точки зрения ее окраски: устрашающая она или нет. Он искал у гусениц ярких пятен и полос, искал таких же пятен и на жуках и бабочках, искал их всюду. Угрожающая окраска чудилась ему и в глазчатых пятнах бабочки «павлиний глаз», и в пятнах гусениц бражников.

— Эти пятна все равно что глаза, и птица принимает их за глаза неведомого животного. Она пугается.

Уоллес так увлекся этой окраской, что мечтал о грандиозном опыте: попробовать раскрасить в угрожающие цвета тысячи гусениц, выпустить их на волю и посмотреть, что из этого выйдет. Только недостаток времени помешал ему осуществить столь заманчивый план.

Но зато он соблазнил двух любителей, и они занялись наблюдениями над курами и цыплятами, подсовывая им разнообразных гусениц. Эти любознательные джентльмены выяснили, что куры и цыплята не едят очень многих гусениц.

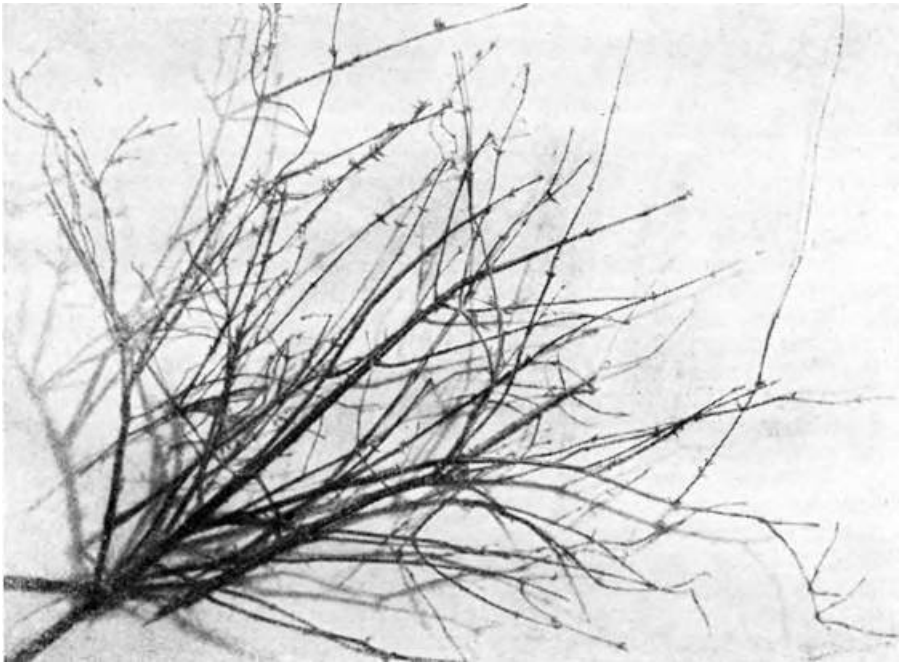
Таким образом Уоллес смог подтвердить свои предположения и соответствующими экспериментами.

Все насекомые разделились теперь на два раздела: одни защищены от врагов предупреждающей окраской, другие обладают окраской маскирующей, которая делает их незаметными на фоне окружающей обстановки. Эти насекомые, в отличие от «предупреждающих», почти всегда съедобны.

— Вот замечательный пример отбора! — восторгался Уоллес. — Чем иначе, как не отбором, вы объясните случаи защитной окраски? Чем, как не отбором, можно объяснить изумительное сходство между насекомым «палочником» и сухой веточкой? Я сам ошибался: принимал за сухой сучок насекомое или осторожно брал настоящий сучок и прятал его в коробку.

Придя вполне самостоятельно к выводам, сходным с выводами Дарвина, Уоллес сделался ревностным защитником дарвинизма. Он защищал его от нападок противников, протестовал против попыток возродить учение Ламарка, разрабатывал теорию Дарвина. Кое в чем он оказался бóльшим

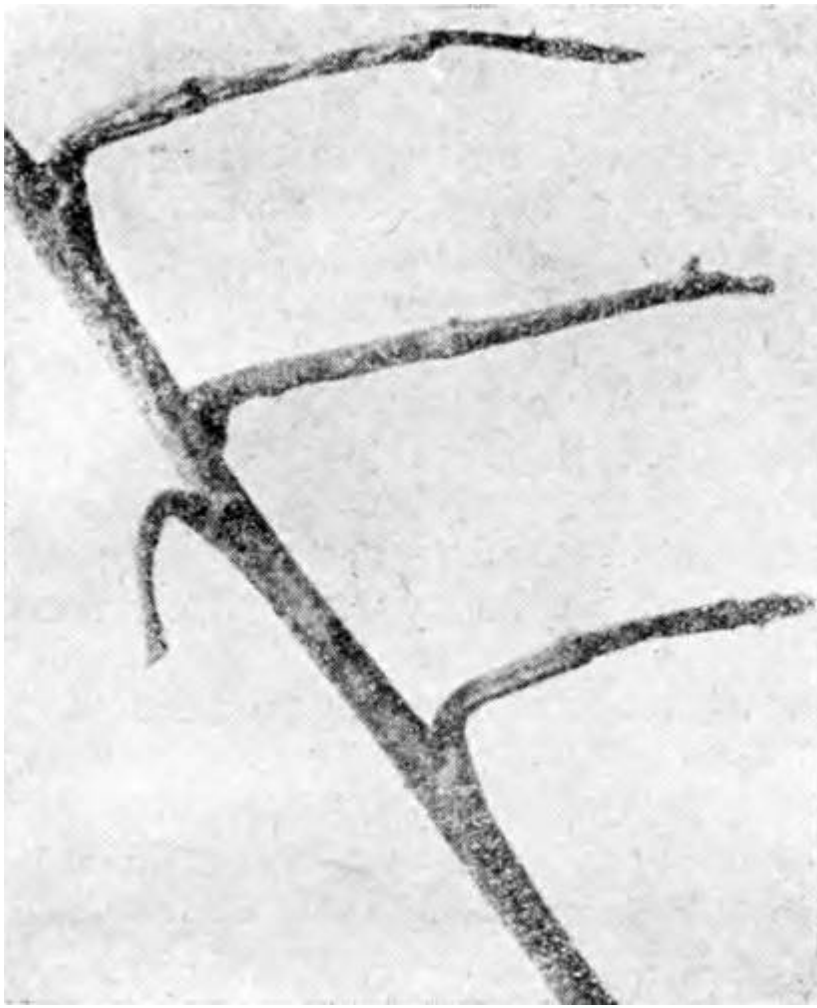
дарвинистом, чем сам Дарвин, кое в чем — с Дарвином не поладил.



Палочник.

Первое недоразумение получилось с дарвиновой теорией «полового отбора».

Когда Дарвин начал собирать материалы для своей книги о происхождении человека, он столкнулся с рядом затруднений. У человека — зоологического человека — немало особенностей, не нужных ему в борьбе за существование. Дарвин начал искать того же среди животных и был поражен. Оказалось, что у мух и бабочек, пчел и ос, червей и жуков, птиц и тараканов — всюду есть особенности строения («признаки», как говорят), как будто не играющие никакой роли в борьбе за жизнь. Они не облегчают животному поисков пищи, не помогают ему в защите от врага или в нападении.



Гусеница бабочки-пяденицы, схожая с сучком.

Зачем же они? Зачем райской птице ее длинный хвост, переливающий игрой драгоценных камней? Зачем бабочке махаону ее яркий рисунок и длинные хвостики на концах задних крыльев? Зачем нужны жуку чудовищные выросты на голове и рога на грудке? Жук-олень может защищаться своими «рогами»: его рога — огромные челюсти. Ну, а что может сделать своим рогом самец жука-носорога?

Дарвин перечитал много описаний животных и переглядел множество их изображений в атласах. Он заметил, что самцы нередко гораздо красивее самок: у них бывают рога или иные выросты, бывают особо длинные и красивые перья, самцы многих птиц поют.

Казалось, эти особенности не могли развиться путем

естественного отбора, но они и не могли появиться сами собой. Откуда они? Тут Дарвин вспомнил своих голубей, вспомнил, как самцы ухаживали за самками, вспомнил тетеревиные тока и осенний рев оленей…

— Половой отбор, — прошептал он. — Эти признаки, эти особенности строения помогают самцу в борьбе за самку.

Слова «половой отбор» звучали хорошо. Борьба за самку — чем это хуже борьбы за существование? И Дарвин принялся собирать факты и примеры. Он перелистывал атласы и монографии, выискивал в них рисунки самцов жуков с огромными рогами, выискивал птиц с ярким оперением самцов, искал резких различий между самцами и самками у зверей. Он так увлекся этим делом, что приписал некоторым животным вещи, им мало свойственные. И все же не все случаи удавалось объяснить активной борьбой за самку: те же бабочки не дерутся из-за самок — им нечем драться. Появилось предположение, что самки выбирают красивейшего, самого яркого и пестрого самца. Самцы могут и не сражаться друг с другом: победа не обязательно связана с грубой силой. Победителем часто оказывается красивейший.

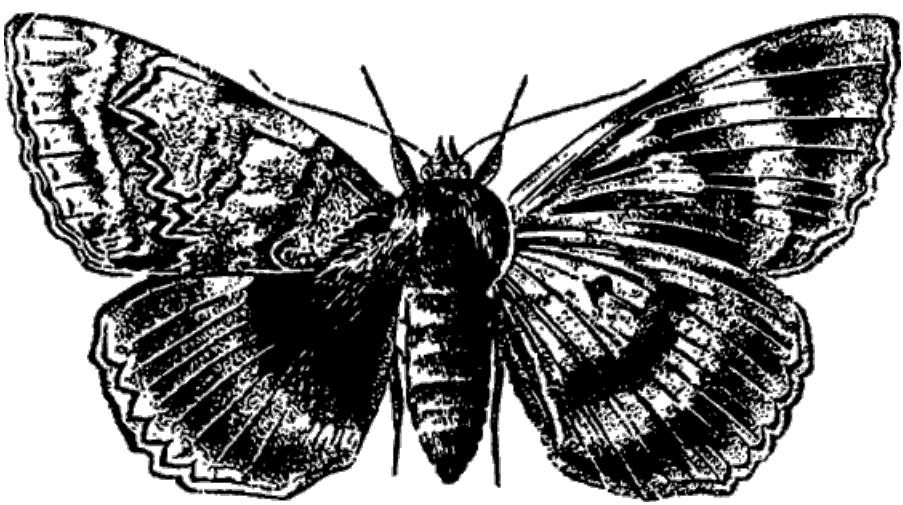
Бабочка-ленточница на коре.

— Что за пустяки! — кипятился Уоллес. — Нельзя же допустить, что птица выбирает красивейшего, что у птиц есть представление о красоте. Ну, пусть уж птицы выбирают. А бабочки, жуки, мухи? У них есть представление о красоте? Нет! Никогда этого не было и не будет. Здесь дело в другом!

И он объяснил разницу в окраске самцов и самок совсем иначе, чем это делал Дарвин.

Самка никого не выбирает. Она достается наиболее сильному самцу, а такой самец будет, понятно, и окрашен ярче, чем слабый. Окрашены самцы ярко не потому, что такие больше понравятся самкам, а совсем по другим причинам. И тут Уоллес ловко перешел от самцов к самкам и начал рассуждать о самках:

— Какие самки окрашены скромно? Те, гнезда которых помещаются открыто. Дятлы и попугаи делают гнезда в дуплах, и у них самки почти не уступают самцам в яркости оперения. Ярко окрашенная самка издали видна на гнезде, это выдает ее врагам. В дупле самка спрятана, тут яркая окраска не может повредить.



Ленточница.

Выходило так, что никакого полового отбора, в смысле Дарвина, нет, а есть совсем иное: под действие отбора подпадают не более яркие самцы, а наоборот — менее яркие самки. Путем отбора у самок выработана покровительственная, скрывающая окраска.

— Да он бóльший дарвинист, чем сам Дарвин! — язвили

некоторые ученые. — Он перещеголял своего учителя.

Время показало, что оба были правы: важна и яркая окраска самца, полезна и скромная окраска самки. Половой отбор — один из случаев отбора естественного.

Однако «больший дарвинист» спасовал, как только дело коснулось человека.

Большой райский удод.

— Тут не обошлось без вмешательства высшей силы, — заявил Уоллес во всеуслышание и совсем не стесняясь. — Слишком велика пропасть между человеком и животными: слишком умен человек и слишком глупы животные.

И он принялся доказывать, что мозг дикаря так велик по сравнению с его умственными способностями, что появление у него такого большого и тяжелого мозга никак нельзя объяснить

естественным отбором.

— Дикари так мало разнятся по своему образу жизни от обезьян, что и мозг их не должен бы быть значительно тяжелее обезьяньего.

Он прожил восемь лет на островах Малайского архипелага среди туземцев — «дикарей», как он говорил, — и думал, что достаточно знает их. А кроме того, разве он не наблюдал человекообразных обезьян? Разве он не сидел у костров и в хижинах «дикарей»?

— Я лучше вашего знаю орангов, — горячился Уоллес. — Немало я перестрелял их на Борнео! Я нахожу, — уверенно продолжал он, — что некоторое высшее существо давало определенное направление развитию человека, направляло его к специальной цели совершенно так же, как человек руководит развитием многих животных.

Человек придумал отбор для домашних животных и растений, а высшая сила занялась отбором самого человека — вот что получилось. Это был разрыв с дарвинистами, но Уоллес продолжал считать себя правовернейшим из правоверных дарвинистов. Ведь он выделил из учения только человека, да и то не всего — лишь его «душу». Насчет «физической» стороны эволюции человека он готов был согласиться с Дарвином. Но «душа»…

Красная райская птица.

— Нет, нет и нет! Я никогда не соглашусь, что обезьяна — моя бабушка или мой дедушка. Нет! Мой ум — дело рук высшей силы. Я не животное, я — человек. Никакой естественный отбор не мог дать мне душу.

«Я очень огорчен тем, что расхожусь с вами в этом вопросе, — писал ему Дарвин. — Я не вижу надобности прибегать по отношению к человеку к какой-либо добавочной теории или гипотезе».

Как и всегда, Дарвин выражался очень осторожно: «добавочная гипотеза» — участие «высшей силы» в эволюции человека.

— Мой дух дан мне свыше! — настаивал Уоллес.

Дарвину оставалось одно: пожимать плечами.

Начав с обработки заметок, сделанных во время путешествий, Уоллес перешел к серьезным большим работам. Он написал прекрасную книгу «Дарвинизм», дав тем самым название дарвиновскому учению. Он написал еще более толстую книгу о распространении животных на Земле. В этой работе ему очень пригодилось знание животных Малайского архипелага: оно помогло найти тонкую черту, разграничивающую две смежные

фауны: «Индо-Малазию» и «Австро-Малазию». Эта граница пробегает по узенькому проливчику между островами Бали и Ломбок. Позже ее назвали «линией Уоллеса».

Уоллес сравнительно поздно начал свою писательскую и научную деятельность, и не успел он оглянуться, как наступила старость. Любовь к писанию статей его не покинула, но на старости лет он начал заниматься совсем не зоологией.

— Прививка оспы? Модный вопрос! Гм… — многозначительно произнес он и завалил кабинет книгами и отчетами, статистическими таблицами и сводками больниц.

Он несколько месяцев сидел над цифровыми выкладками, а когда последняя страница была прочитана и последний подсчет сделан, грозно сказал:

— Преступники!

И, не теряя времени, принялся разоблачать «ужасное преступление». Он должен был спасти мир, он должен был доказать, что прививка оспы — страшное заблуждение.

«Пока закон об оспопрививании находится в силе, родители ежедневно подлежат наказанию, а дети — смерти», — писал он, негодуя на правительство, издавшее такой несуразный закон. А чтобы еще сильнее всполошить общество и уязвить правительство, прибавил: «Оспопрививание — заблуждение, принудительные прививки — преступление».

Уделив некоторое время вопросу о национализации земли, он вдруг занялся френологией: определением способностей и характера человека по форме его черепа. Эта «наука» оказалась в числе обиженных, ее никто не хотел признавать за науку, и вот Уоллес принялся с увлечением доказывать, что знание френологии переродит человечество.

Пропаганда френологии принесла неожиданный результат: ему поднесли диплом «почетного доктора юриспруденции». Это так удивило Уоллеса, что он сделался… спиритом.

— Дарвинова теория, — сказал он, — разъясняет нам, каким образом человеческий организм развился из организма низших животных по закону естественного отбора. Но она же говорит нам о том, что его умственные и нравственные способности должны иметь другое происхождение. И для этого происхождения мы можем найти достаточные причины только в невидимом духовном мире.

Он был бы плохим охотником, если бы, поверив в этот невидимый мир, не попытался проникнуть в его тайны. Ведь если он нашел законы, в силу которых появляются и закрепляются те или иные телесные признаки человека и животных, то разве мог он не попытаться установить и законы для развития

человеческого «духа»!

«Я побывал в Бразилии, я побывал на островах архипелага. Я охотился в болотах и джунглях. Почему бы мне не поохотиться и в дебрях мира невидимого?» — спросил он сам себя и, подумав над этим, нашел, что препятствий нет.

И вот он начал охоту в «мире невидимого». Он сделался спиритом, ибо только они знают секреты сношений с миром духов. Он начал с простого любопытства и желания поэкспериментировать, но ловкие медиумы показали ему такие фокусы, что он окончательно уверовал в потусторонний мир.

Уоллес пристально глядел на положенное на стол блюдечко, ждал ответа, и его сердце билось куда сильнее, чем когда-то давно, когда он крался на далеких островах к райской птице или с сачком в руках подстерегал прекрасную бабочку Орнитоптеру. Он вертел столик, вызывал духов, разговаривал с ними о судьбах Вселенной, советовался о том, какому портному отдать сшить себе парадный сюртук, справлялся у них, поднимутся ли в цене те акции, в которых он держал свой маленький капиталец.

Он так сжился со своим блюдечком, что не мог дня обойтись без него.

Он искренне верил, что Наполеону и Спинозе доставляет огромное удовольствие отвечать на его вопросы, и то и дело вызывал их. Когда умер Дарвин, он начал разговаривать и с духом Дарвина.

— Вы знаете, вы знаете? — запыхавшись, прибежал Уоллес к Гукеру. — Он сказал мне, что я прав.

— Кто? — оторвался от гербария Гукер.

— Дарвин! Он согласился теперь со мной. Дух человека стоит вне законов отбора, это высшая сила, которая.

Он увлекался все больше и больше. Известный медиум Эвзапия Палладино была уличена в обмане. Это ничуть не подорвало веры Уоллеса.

— Тут нет обмана! — заявил он. — Это недоразумение.

Уоллес разговаривал с духами без малого двадцать лет. Но они все же не предупредили его о двух «великих» событиях: о том, что он скоро умрет, и о том, что через девять месяцев после его смерти начнется европейская война.

«Я горжусь моей бабушкой-обезьяной»

1

— Похлопочи о месте морского врача, — посоветовал товарищ Томасу Гексли, когда тот, окончив курс и получив степень бакалавра, не знал, что с собой делать.

— Ну что это за служба! — возразил тот, но прошение подал.

Как это ни странно, ему не отказали, а предложили сдать экзамен. Когда неприятная процедура с держанием экзамена благополучно кончилась, его назначили в морской госпиталь. Здесь он попал под начальство сэра Джона Ричардстона, полярного исследователя, недурного натуралиста и угрюмого мизантропа. Полярные моря, как известно, не располагают к особой веселости, и это правило «Старый Джон», как прозвали Ричардстона молодые врачи, вполне оправдывал.

Гексли чувствовал себя на службе не очень плохо, а когда ему надоедало накладывать повязки и прописывать лекарства, то развлекался, издеваясь и подшучивая над мизантропом «Джоном». Ричардстон был очень не прочь отделаться от острого языка молодого врача, но для этого нужно было пристроить Гексли на другое место. И в конце концов он своего добился.

— Корабль «Рэттльснэк» («Гремучая змея») отправляется в плавание к берегам Австралии. Это очень интересная страна, и вы увидите много нового. Поезжайте!

Гексли не сразу согласился, но «Старый Джон» такими яркими красками описывал природу Австралии, так расхваливал коралловые острова и прелесть тропических морей, что уговорил Гексли, и тот поступил на корабль судовым врачом. Он захватил с собой микроскоп и книги, набил чемодан баночками и инструментами, сказал последнюю шутку Ричардстону и весело взошел на корабль, воображая себя если не Гумбольдтом или капитаном Куком, то, на худой конец, самим Ричардстоном, отправляющимся открывать новые моря, рифы и атоллы.

Около четырех лет длилось его плавание, и из них почти три

года «Рэттльснэк» плавал вдоль восточных берегов Австралии и Новой Гвинеи, исследуя Великий Барьерный риф. Нельзя сказать, что на корабле было весело: суровая дисциплина, строгий и требовательный капитан. Жизнь текла так монотонно, что офицеры экипажа задыхались не столько от жары, сколько от скуки. И, увидя, как Гексли натаскивает в свою каюту всевозможных улиток и рыб, как он ловит медуз и прозрачных сальп, отбивает огромные куски от коралловых зарослей, они решили, что судовой врач нашел способ бороться со скукой. Впрочем, некоторые из них считали увлечение Гексли собиранием коллекций чем-то вроде мании, а его самого — «тронутым».

— Опять вы натащили целую шлюпку бюффонов! — смеялись они, видя, как Гексли выгружает из шлюпки свои сокровища. — Вам придется вскоре занять полтрюма под этот хлам.

Они называли «бюффонами» всё подряд: и морских ежей, и раковины улиток, и морских звезд, и рыб, и кораллы. Основанием к такому прозвищу послужил том естественной истории Бюффона, занимавший почетное место на книжной полке в каюте судового врача.

В те времена фауна Австралии и соседних мест была так мало изучена, что открытия сыпались дождем. Новые виды и разновидности словно дожидались натуралиста, который дал бы им названия и отвел место в общей системе животных. Разнообразные морские животные — прозрачные сальпы, красивые медузы, маленькие черви-сагитты и многие другие — кишели в теплой воде и словно нарочно лезли в сачок ловца. «Изучи нас! Пора о нас вспомнить!» — как бы кричали они, предлагая себя в жертву науке.

Микроскоп не знал отдыха. Сегодня Гексли клал под его объектив морского червя, завтра — отломанную ножку рачка, послезавтра — щупальце полипа или кусочек медузы.

Баночки со спиртом быстро заполнялись пойманными животными, а пальцы Гексли всегда чернели на концах: чернила не отмывались, так много он писал.

Томас Гексли в молодости.

— Два слоя клеток? — изумлялся Гексли, изучая полипа, оторванного от огромного полипняка, отломанного, в свою очередь, от большущего рифа. — Два слоя… Это очень похоже на двухслойного зародыша других животных!

И он принялся зарисовывать полипа, отмечая на полях рисунка, что полип очень похож на зародыша и т. д.

Ему некогда было особенно останавливаться на этом: он спешил набрать побольше полипов и медуз, наловить сальп и других обитателей синих волн океана и причудливых подводных коралловых лесов. Все же он успел написать несколько статей, которые отослал в Лондон, в Линнеевское общество. Он с трепетом ждал ответа — ведь это были его первые статьи, — но ответа так и не получил. Тогда он написал статью побольше и

отправил ее в Королевское общество. Гексли был очень упрям и решил добиться своего.

«Они будут меня печатать!» — сказал он сам себе и, отослав одну статью, тотчас же уселся за вторую.

Это упрямство, вообще ему свойственное, подогревалось и еще одним обстоятельством, не имевшим прямого отношения к науке. В первый год по прибытии в Австралию Гексли познакомился на балу в Сиднее с купеческой дочкой мисс Хизхорт. Он в первый же вечер влюбился в нее и принял твердое решение — жениться на ней. Но жениться не раньше, чем упрочит свое положение. Через несколько дней Гексли сделал ей предложение.

— Да! — услышал он в ответ.

— Но я должен раньше устроить свои дела в Англии, — не замедлил он. — Вы согласитесь ждать меня несколько лет?

— Да, — услышал он еще раз.

Вскоре «Рэттльснэк» ушел в море, белый платочек мисс Хизхорт в последний раз метнулся в воздухе, потом прижался к глазам, а потом корабль скрылся на горизонте.

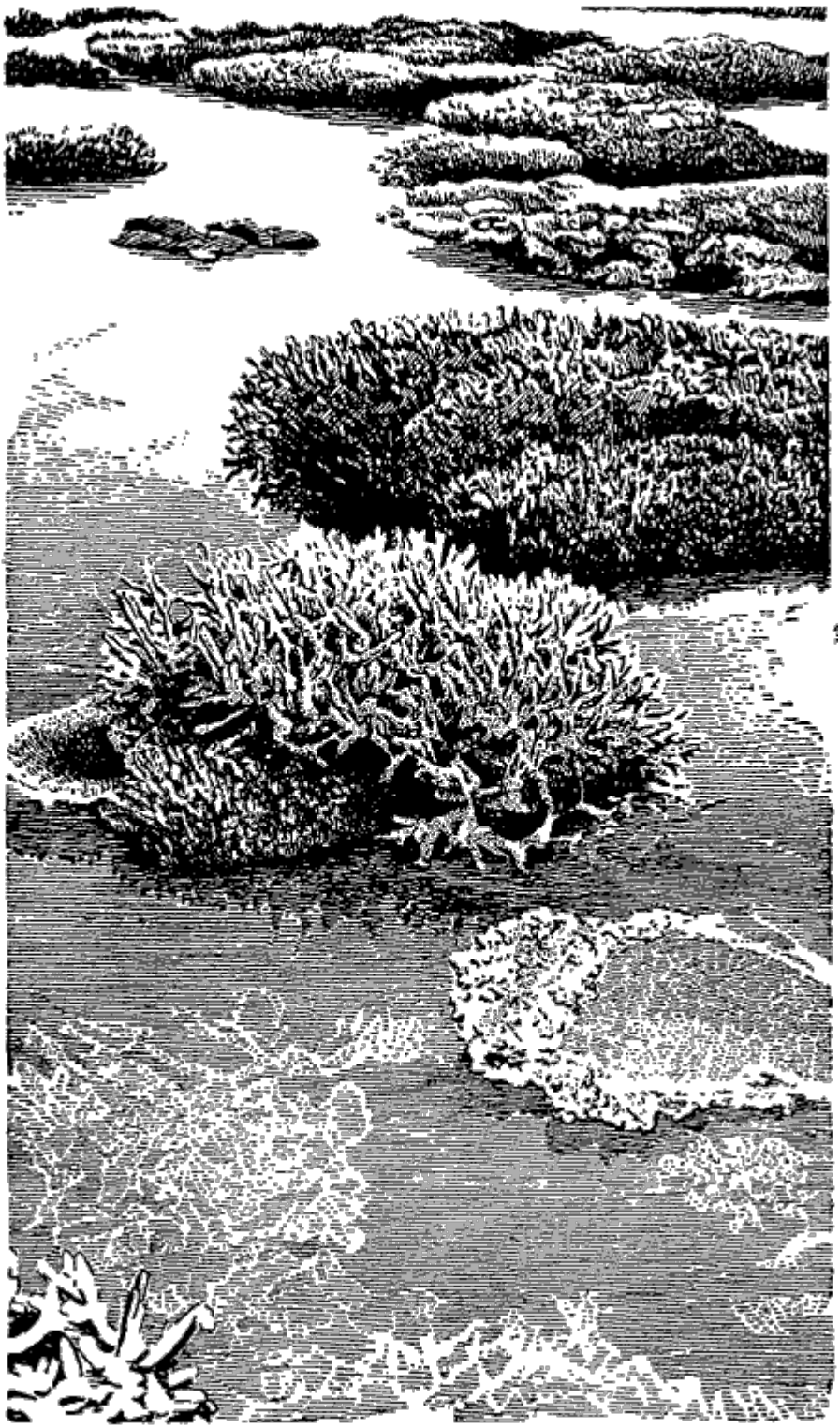
Все это вспоминалось Гексли, когда он терпеливо жарился на солнце, шаря сеткой в зарослях водорослей и обдирая руки об угловатые постройки полипов.

Прошло три года.

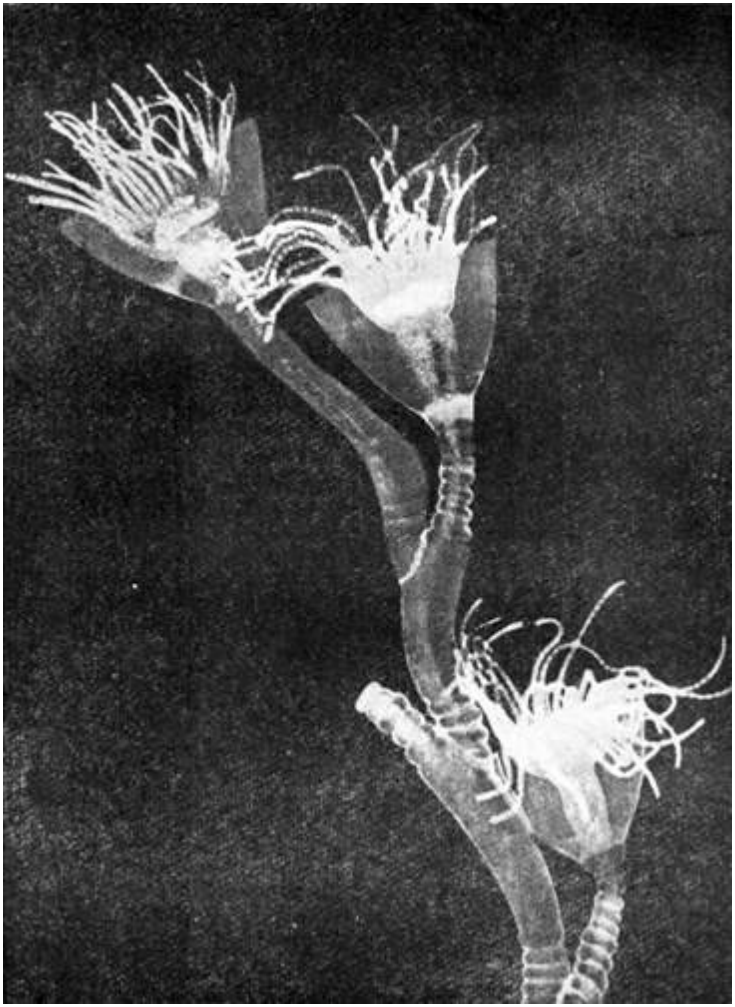
«Рэттльснэк» отправился в Англию, и на нем поплыл и судовой врач, теперь уже наполовину натуралист. Он вез с собой много коллекций и еще больше оконченных и неоконченных трудов.

В Лондоне началась длительная борьба за устройство дел. Гексли решил, что самый простой и самый скорый способ завоевать себе известное положение — это выдвинуться в качестве натуралиста. К тому же работа натуралиста ему нравилась неизмеримо больше, чем обязанности врача. У него уже были кое-какие данные для этого: напечатанная в трудах Королевского общества статья (та самая, которую он послал туда из Австралии), толстая пачка рукописей и множество планов и предположений. Еще в детстве он замечательно говорил «проповеди» и мог бы читать лекции с утра до вечера и с вечера до утра. У него имелись все основания для успешной профессорской карьеры: впереди — кафедра, а из-за нее выглядывало розовое личико мисс Хизхорт.

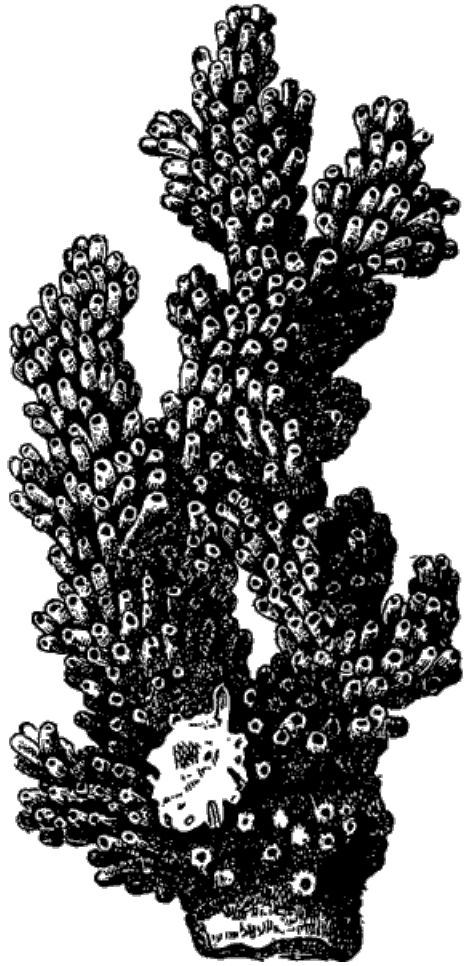
Гексли начал наседать на совет Адмиралтейства, требуя, чтобы ему дали денег на издание его научных трудов.



Коралловый риф во время отлива.



Веточка колонии полипов.



Мадрепоровый коралл.

— Я сделал их во время плавания. Кто же, как не Адмиралтейство, должен издать их? Адмиралтейство поощряло мою работу натуралиста на судне.

Адмиралтейство никак не соглашалось на это. Оно ничего не имело против того, чтобы судовой врач собирал коллекции и глядел в микроскоп. Очевидно, лорды Адмиралтейства рассуждали так: пусть лучше возится с банками и улитками, чем пьет и дебоширит, — но тратить деньги на печатание статей о каких-то полипах и медузах, улитках и морских червях они совсем не хотели.

— Он мне надоел! — жаловался Главный лорд Адмиралтейства своим коллегам лордам. — Сегодня он притащил мне какую-то рукопись и утверждал, что открыл… Я не знаю, что… Какие-то листки у полипов или что-то в этом роде…

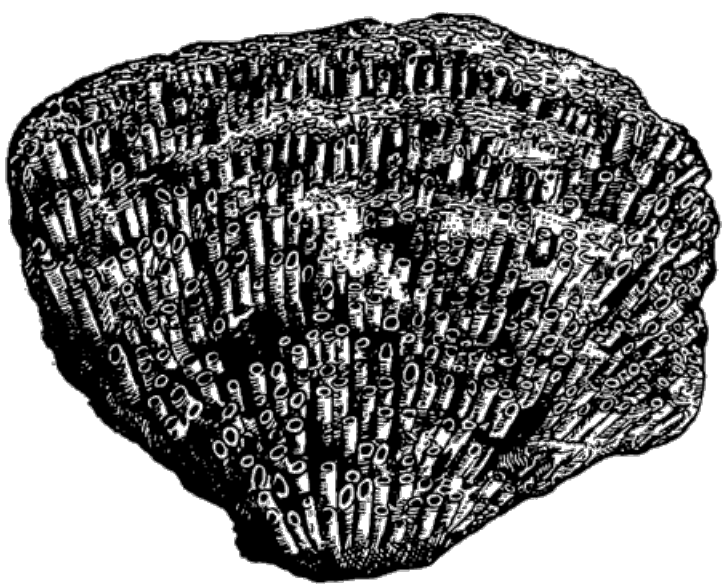
Вчера ко мне приходил его товарищ, третьего дня какой-то натуралист уверял меня, что Гексли нуждается в поощрении… Я так не могу. Избавьте меня от него! Но, — поспешно добавил Главный лорд, — без расходов: денег на него я тратить совсем не хочу.

— Хорошо, — сказали коллеги лорды. — Не беспокойтесь.

Они затребовали списки кораблей, назначенных в плавание и готовых к отплытию. Выбрали один из них, назначенный куда-то очень далека, и пригласили Гексли. Тот прибежал, думая, что ему дадут денег.

— Не угодно ли вам, — любезно встретил его лорд, — принять назначение на… Корабль идет в замечательные места, там еще никто не собирал коллекций. Вы найдете там много интересного, вы обогатите науку новыми открытиями. И вот тогда-то мы дадим вам денег, и вы напечатаете такой том, — тут лорд развел руками, — что сразу затмите натуралистов всех времен. Поезжайте, работайте и будьте спокойны. Мы вас не забудем.

Гексли рассердился. Еще если бы дело касалось только печатания работ, он, пожалуй, и согласился бы поплавать год-другой. Но ведь там, в Сиднее, его ждала мисс Хизхорт! Нужно было устраиваться на берегу, получить хорошее место, а не плавать по морям и океанам.



Коралл-органчик.

«А, вы не даете мне жениться», — подумал Гексли и подал в

отставку.

Главный лорд был в восторге: он навсегда отделался от надоедливого врача-натуралиста.

Покончив с Адмиралтейством и его лордами, Гексли задумался. Какую выбрать карьеру? Оставалось одно — кафедра и профессура. И он начал искать кафедру. Гексли увлекался физиологией и хотел читать лекции именно по этому предмету. Свободные кафедры бывали, но всегда находились другие кандидаты: Гексли не опаздывал подать заявление, но его конкуренты оказывались более подходящими, а иногда просто имели более веские рекомендации. С горя он попробовал занять кафедру в Торонто, в Америке, но и там ему перешли дорогу: кафедру получил другой кандидат.

Наконец ему повезло, правда, очень условно. Его друг, некий Форбс, получил кафедру в Эдинбурге, а свое место в Горном училище предложил занять Гексли. Увы! Это была кафедра не физиологии, а естественной истории, да еще вместе с геологией. Горным инженерам не нужна физиология, а геологию и палеонтологию им знать полезно. И вот физиологу пришлось читать лекции по геологии и палеонтологии. Гексли примирился пока с этим: ведь он так давно ждал мисс Хизхорт, а она так давно ждала его, что нужно было как-то устроить свои дела. Через год — это был восьмой год со дня бала в Сиднее — он выписал свою невесту в Лондон.

Женившись, Гексли развил бешеную деятельность: он должен был показать своей жене, что она не ошиблась, прождав его восемь лет. Он получил место натуралиста береговой службы в Горном департаменте, набрал лекций и уроков везде, где только смог, начиная художественным училищем и кончая госпиталем св. Фомы. Он читал лекции, ездил по побережью, выполняя свои обязанности натуралиста береговой службы, просиживал ночи над рукописями и книгами.

Гексли был упрям и решил поставить на своем: завоевать известность в ученом мире. Чем больше он работал, тем больше увлекался и наконец стал работать не из-за славы, а просто по любви. Ради любви к науке он оставлял все. В его гостиной сидели гости, но, если нужно было работать, он уходил в свой кабинет. Жена часами ждала его по вечерам, он опаздывал к обеду, уходил, не дождавшись завтрака.

— Нужно работать, если понадобится, шестнадцать часов в сутки, — говорил он. — Если вы в состоянии сделать это — успех обеспечен.

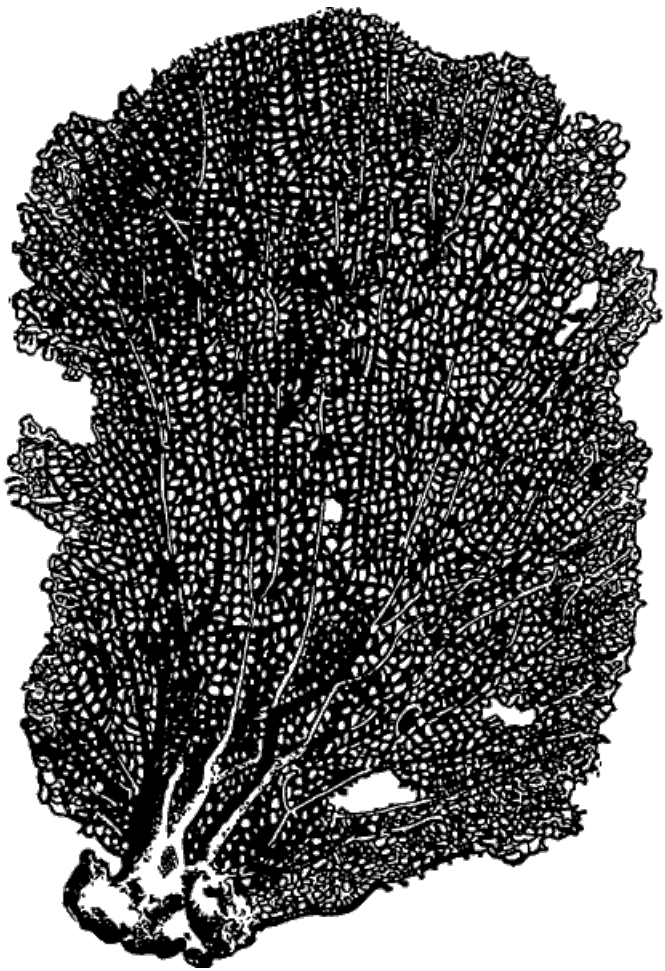
И он доказывал это, работая как вол.

Горячий и увлекающийся, он увлекся в конце концов и

палеонтологией, которую раньше очень не любил. Результаты увлечения не замедлили: Гексли устроил в Горном училище музей, куда водил своих слушателей: он придавал большое значение наглядности обучения. Заинтересовавшись музейным делом, он отправился в Британский музей. Залы и пыльные кабинеты музея были обширны, но — увы! — ничему не научили Гексли.

Порядки в этом знаменитом музее оказались совсем плохими.

— Что это такое? — возмущался Гексли. — Публика бродит по залам, смотрит и ничего не понимает. Да и ученые ничего не могут делать в такой неразберихе. Ученые должны двигать науку, а им этого не дают: в коллекциях такой беспорядок, что там ничего найти нельзя.



Коралл-горгония.

Он писал статьи в газетах, шумел на заседаниях ученых обществ и столько кричал и так горячился, что прославился как скандалист по всему Лондону. Дирекция Британского музея весьма равнодушно отнеслась ко всему этому шуму, и только много лет спустя в музее был наведен некоторый порядок.

Решив расширить свою лекционную деятельность, Гексли начал читать лекции для рабочих. Это случилось не сразу: он попробовал раньше читать для мещан и мелких торговцев, но быстро разочаровался в таких слушателях.

— Им противно читать. Они ничего не знают и не хотят знать, — уверял он и приводил замечательный случай из своей лекционной практики: — Я читал о мозге. Я старался говорить как можно проще и понятнее. И вдруг почувствовал, что меня никто не понимает. Я растерялся, но вскоре заметил, что одна женщина смотрит на меня во все глаза и, видимо, крайне заинтересована. Это меня успокоило и подбодрило, и я провел остаток лекции, обращаясь только к ней. И что же вы думаете? После лекции она подошла ко мне и попросила позволения задать вопрос. «Пожалуйста», — ответил я. — «Профессор, — сказала она, — меня очень интересует: где помещается мозжечок — снаружи черепа или внутри его?»

2

Гексли страстно любил науку. Определенных взглядов на происхождение животных у него не было: ему как-то не приходилось задумываться над этим. В 1859 году вышла книга Дарвина «Происхождение видов». Гексли прочитал ее и сразу влюбился и в теорию, и в книгу, и, конечно, в автора книги.

— Ты представить себе не можешь, что это за человек! — восклицал он, добиваясь от жены, чтобы и она восхищалась Дарвином не меньше, чем он.

Когда-то он видел маленький буксир, тащивший за собой огромный грузовой пароход.

— Это воплощение упорства и труда, — говорил Гексли. — Я хотел бы, если бы не был человеком, быть таким буксиром.

И теперь он сделался им: нашел себе грузовой пароход. Теория Дарвина — вот тот громоздкий и тяжелый пароход, который потащил буксир-Гексли. Он тащил этот пароход, не щадя ни сил, ни здоровья: провел его через водовороты и отмели, через подводные скалы и рифы, ввел в гавань и только тогда

успокоился. Свои обязанности буксира он начал выполнять с первых же дней опубликования знаменитой теории: написал рецензию о книге Дарвина.

Теория Дарвина стала новой целью жизни Гексли. И как когда-то он добивался успеха ради мисс Хизхорт, так теперь шел на все, чтобы защитить и распространить учение об естественном отборе, об изменчивости и эволюции всего живого.

Ему не пришлось долго ждать случая: не прошло и года, как он выступил, защищая учение Дарвина, на огромном собрании.

30 июня 1860 года было назначено заседание естественноисторической секции Британской ассоциации. В нем заезжий американец доктор Дрэпер должен был сделать доклад на тему: «Умственное развитие Европы, рассматриваемое в связи со взглядами мистера Дарвина».

Еще с утра аудитория музея в Оксфорде была переполнена. Дамы в огромных кринолинах, священники, студенты и профессора, репортеры и джентльмены всех сортов и рангов наполнили не только аудиторию, но и соседние помещения. Желающие послушать толпились даже на дворе.

— Сегодня будет говорить сам епископ Вильберфорс…

— Да! И он будет говорить не о математике. Он будет опровергать безбожную теорию мистера Дарвина. Вы только представьте себе! Дарвин утверждает, что человек произошел от… обезьяны!

— Неужели? От обезьяны?!

— Да, да! И вот епископ решил, что пора положить конец такому безобразию. О! Он покажет этому Дарвину.

— Да позвольте — самого Дарвина здесь не будет. Он живет где-то за городом и никуда не ездит. Он очень больной человек.

— Еще бы! Здоровый человек такое не напишет…

— Не беспокойтесь! — вмешался один из студентов. — Профессор Гексли не оставит этого так. Он — выступит. А Гексли, вы знаете кто это? Он выступал против самого Оуэна![26] — И студент сделал такое лицо, что слушатели, никогда не слыхавшие имени Гексли, решили, что такого профессора интересно послушать.

Когда в аудиторию вошли члены секции с председателем во главе, то поднялась такая толкотня и давка, что председатель нахмурился. Он пошептался с профессорами и предложил всем перейти в соседнюю залу. В ней вмещалось не менее семисот человек, но когда ученые вошли туда, то оказалось, что все подоконники заняты, в дверях толпа. Они едва смогли протискаться на свои места.

Председатель важно уселся посередине, по правую руку от

себя посадил Вильберфорса, а рядом с ним гостя — доктора Дрэпера. Студенты толпились позади: они готовились к скандалу — епископ Вильберфорс не пользовался их любовью.

— Доклад мистера доктора Дрэпера! — провозгласил председатель.

Дрэпер поднялся и начал читать свой доклад.

Его почти не слушали: публика собралась вовсе не из-за этого доклада; всем хотелось послушать епископа, и все ждали спора.

— Прения должны быть строго научными! — предупредил председатель, хмуря брови, когда Дрэпер замолчал и многие из присутствующих попросили слова.

— Напрасно мистер Дарвин, приступая к своему труду, не посоветовался со мной, — начал один из оппонентов. — Это дело нужно рассматривать математически. Представим себе, что точка «А» — человек, точка «Б» — обезьяна…

— Обезьяна! Обезьяна! — заголосили студенты, а кто-то и свистнул.

Наконец заговорил епископ Вильберфорс. Это был хороший оратор. Он не знал естественных наук, но совсем не смущался этим пробелом в своем образовании. Епископ весело посмеивался, шутил и с самым невинным видом говорил глупости, пытаясь доказать, что теория Дарвина — пустая болтовня.

— Мистер Дарвин утверждает, что все наши породы голубей произошли от дикого горного голубя. Хорошо, я согласен с ним… Но если дикий голубь превратился в домашние породы, то… почему же он остался? У нас есть и домашние голуби, есть и дикие голуби, а нас уверяют, что дикий голубь превратился в домашнего.

Епископ говорил долго. Он упомянул и о цветах и плодах каменно-угольной эпохи, и о «форме телец, в виде которых кровь испаряется», и о многом другом.

— И когда вообще кто-нибудь видел и доказал происхождение, превращение одних видов в другие? И до каких пределов мы должны допускать эти превращения? Неужели можно верить тому, что все более полезные разновидности репы в огороде стремятся сделаться людьми?

Под конец епископ не выдержал и обратился к Гексли:

— Я хотел бы спросить профессора Гексли, который сидит против меня и готовится разорвать меня на части, когда я кончу свою речь, что он думает о происхождении человека от обезьяны. Считает ли он, что происходит от обезьяны со стороны дедушки или бабушки?

Публика покатилась со смеху.

— Сам бог предает его в мои руки! — шепнул Гексли соседу, хватая его за рукав.

Сосед покосился, высвободил рукав и ничего не ответил.

Епископ кончил. Его последние слова были, что учение Дарвина противоречит священному писанию, что эволюционная идея «отвергает творца и несовместима с полнотой его славы».

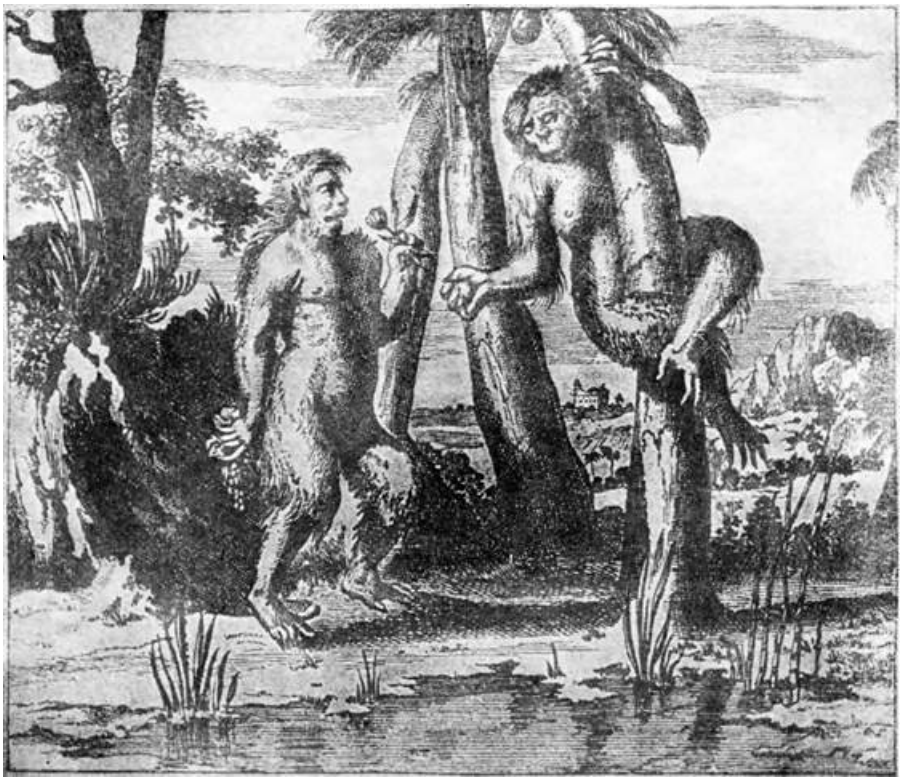
Дамы махали платочками, священники громко аплодировали, кто-то крикнул: «Браво! Бис!»

Поднялся Гексли. Он говорил спокойно и размеренно, небрежно играя карандашом. Он перечислил все ошибки епископа, указал, что тот ничего не смыслит в естественных науках, что он, может быть, и очень большой знаток библии, но не умеет отличить воды от крови. Никаких цветов в каменноугольную эпоху не было и быть не могло: в те времена на Земле еще отсутствовали цветковые растения, они появились позже. Гексли говорил долго и остроумно, ловко высмеивая епископа, а закончил так:

— Что же касается происхождения человека от обезьяны, то, конечно, это не надо понимать так грубо. Речь идет только о происхождении человека через тысячи поколений от общего с обезьяной предка… Но если бы мне был предложен этот вопрос не как предмет спокойного научного исследования, то я ответил бы так. Человек не имеет причины стыдиться, что его предком является обезьяна. Я скорее стыдился бы происходить от *человека*, человека беспокойного и болтливого, который, не довольствуясь сомнительным успехом в своей собственной деятельности, вмешивается в научные вопросы, о которых он не имеет никакого представления, чтобы только затемнить их и отвлечь внимание слушателей от действительного пункта спора красноречивыми отступлениями и ловким обращением к религиозным предрассудкам…

Дамы заахали, священники потупились, а студенты, весело смеясь, отбивали ладони.

— Как он дерзок! — возмущались дамы.



Люди-обезьяны (рисунок XVII века).

— Ничуть! Епископ получил по заслугам. Как он смел назвать бабушку Гексли обезьяной? Это неджентльменский поступок, — говорил почтенного вида джентльмен.

— Гексли! Браво! — кричали студенты.

3

Гексли усиленно принялся за работу. Он знал теперь, что ему делать, как направить свои исследования. Палеонтология, которую он так не любил вначале, оказалась очень интересной наукой в свете учения Дарвина. Гексли работал и над глиптодонтами, и над лабиринтодонтами, динозаврами, антракозаврами и другими ископаемыми животными, имевшими очень странные имена. Он занялся и белемнитами, окаменевшие остатки которых все хорошо знают под вульгарным названием «чертовы пальцы». Занявшись изучением предков лошади, он

разузнал кое-что из их тайн. Гексли так прославился своими работами по ископаемым, что Геологическое общество наградило его самой высшей наградой, которую только имело, — медалью Уоллостона.

Но всего больше у него было возни с врагами Дарвина. Юмористический журнал «Понч» чуть ли не в каждом номере высмеивал Дарвина и его учение.

«Из клюва развились птицы, если не лгут, — наш домашний голубь и утки. Из хвоста и задних ног — в позже положенных яйцах — обезьяны и профессор Гексли», — так преподносил «Понч» своим читателям теорию эволюции. А чтобы посильнее обидеть Гексли, тот же журнальчик поставил после его фамилии буквы «L. S. D.», что означало «фунты, шиллинги, пенсы» и должно было показать денежную заинтересованность Гексли в пропаганде идей Дарвина.

«Мой агент», — называл его Дарвин. Но агент далеко не всегда и не во всем соглашался с Дарвином. Гексли неоднократно упрекал Дарвина за его утверждение, что природа не делает скачков.

«Скачки есть, — писал он Дарвину, — и вы напрасно создаете себе затруднения, настаивая на том, что их нет».

Годы показали, что Гексли был прав.

Изучая ископаемых, Гексли, понятно, изучал и их черепа. Это привело его к «позвоночной теории черепа», той самой, которую когда-то придумал Гёте и которую так прилежно разработал Оуэн. Знаменитый ученый, Оуэн не был поэтом и свои мысли излагал очень сухо и четко. Он так разработал туманную теорию Гёте, что она нашла много приверженцев.

Гексли эта теория сразу не понравилась.

— Да это чистейшей воды чепуха! — заявил он со свойственной ему откровенностью, чем жестоко оскорбил Оуэна. — Какие там позвонки!

И Гексли принялся разбирать эту теорию по всем пунктам. Он перещеголял Оуэна в остроумии догадок и в толковании фактов, пустил в ход новейшие наблюдения над развитием черепа у зародышей, подбавил в качестве тяжелой артиллерии динозавров, глиптодонтов и чудовищных ископаемых рыб. На время он превратился в нечто вроде могильщика: прилежно копал могилу для теории Оуэна, беря вместо лопаты то одно, то другое животное. И он выкопал-таки эту могилку и уложил в нее теорию Оуэна о позвоночном происхождении черепа.

— Человек! Почему вы молчите о человеке? — приставал он к Дарвину.

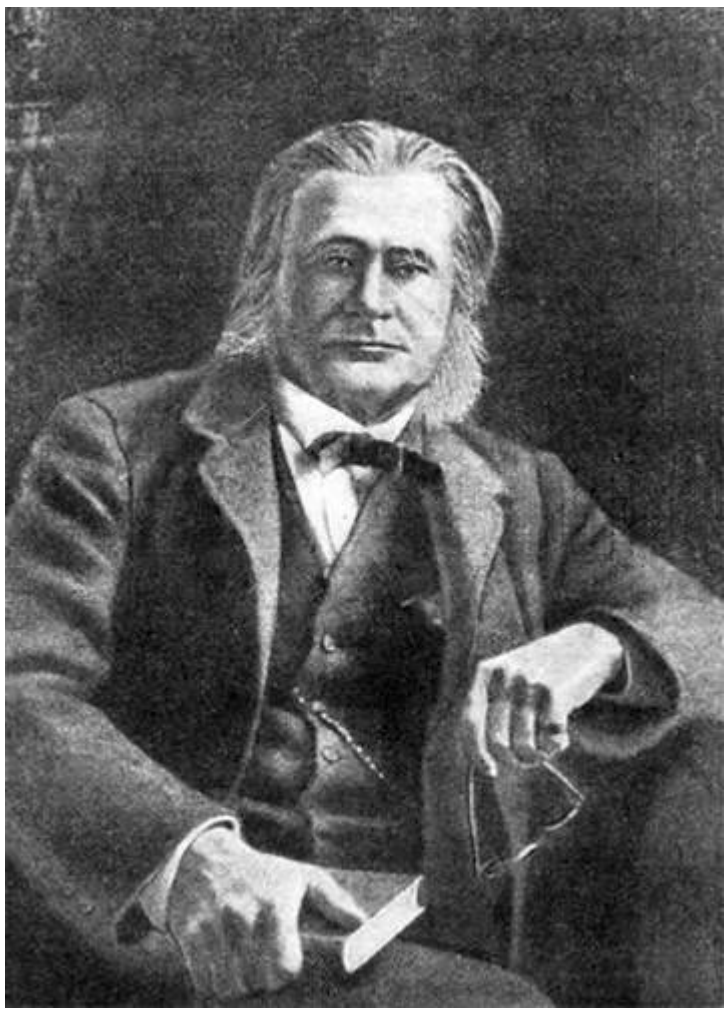
— Моя теория вызывает и так слишком много нападок, —

отвечал тот.

— Ну и что же? Вы боитесь сказать последнее слово? Так его скажу я.

И снова разгорелся спор с Оуэном.

Еще раньше, до появления книги Дарвина, Оуэн предложил новую классификацию млекопитающих. В ней он противопоставил человека всем остальным млекопитающим, выделив его в особый подкласс «высшеголовых». Когда-то Линней соединял человека с обезьянами, выделив их всех в особый отряд «приматов». Кювье создал для человека особый порядок — «двуруких». Оуэн перещеголял обоих. Свою новую классификацию он основывал на строении мозга и на исключительно высоком развитии психики человека.



Томас Гексли (1825–1895).

С такой классификацией Гексли согласиться не мог. Он изучил все работы, посвященные анатомии мозга человека и обезьян, и оказалось, что указанные Оуэном особенности строения мозга человека встречаются и у человекообразных обезьян, а иногда даже у обезьян низших.

Гексли начал писать статьи, читать лекции, опубликовал несколько сравнительно-анатомических работ. И всюду проводилась мысль: человек ничем особо существенным от человекообразных обезьян не отличается.

— Даже строение мозга человека и обезьян не служит резкой границей между ними, — настаивал он. — Никаких резких границ между психикой человека и психикой животных провести нельзя. Одно незаметно переходит в другое.

Он грубо ошибался, этот умный спорщик и знающий натуралист: между психикой животных и психикой человека есть огромная разница, и граница предельно резка. Но… в те времена этой разницы и границы не знали, не знали даже намеков на нее. А потом: Гексли так хотелось развенчать божественную природу человека, что он изо всех сил старался доказать, что человек — животное, что он такой же «объект природы», как и обезьяны, и ничего больше.

Два года газеты и журналы Англии были заняты этим спором. И, конечно, «Понч» не упустил случая. Появилась картинка, изображающая гориллу, с надписью: «Разве я не человек и брат?», а под ней стишок, воспевающий спор двух ученых.

Гексли читал лекции о человеке, писал и доказывал, что зачатки чувств и разума можно найти и у более низкоорганизованных животных, что они свойственны не только человеку. Доказать животную природу человека, убедить в этом читателей и слушателей ему очень хотелось.

— Человек — высшая ступень животного, и ничего больше!

Даже Дарвин удивлялся его смелости, а про Уоллеса и говорить нечего: этот только морщился, когда слышал разговоры о животном происхождении человека.

— Нет, дорогой мой, — говорил он. — Дух-то человеческий вы уж оставьте в покое. Он не от обезьяны.

— Не оставлю! — горячился Гексли. — Человек — это очень высокоорганизованное животное, и только. Его разум — высшая степень развития зачатков умственной деятельности обезьян. Никакого божественного духа! Никакой высшей силы… Душа? Покажите мне ее.

Все свои лекции и статьи о человеке Гексли издал под названием «Место человека в природе». Эта небольшая книжечка

имела большой успех и сильно помогла распространению среди широких масс населения научных сведений о происхождении человека.

Гексли был таким страстным проповедником учения Дарвина, что его прозвали «дарвиновским адвокатом». Это прозвище не нравилось Гексли: адвокат, по его мнению, надеется на силу убеждения там, где он ничего не может доказать. Гексли же доказывал. Мало того: он всегда был готов к нападению. «Мои когти отточены и клюв готов», — говорил он, готовясь к очередному выступлению в защиту Дарвина. И он пускал в ход этот клюв и эти когти — свои знания, свой ясный и острый ум, свой точный язык. Он был сразу и соколом, готовым ударить с налету, и буксиром, тащившим за собой тяжелый пароход.

Работы и для сокола и для буксира хватало. Гексли даже съездил в Америку, чтобы и там поагитировать в пользу Дарвина, и завербовал в свой лагерь не одного ученого-американца. Он не боялся нападок, но иногда они утомляли его. В конце концов Гексли заявил, что критики дарвинизма не знают азов биологии, а потому их и читать не стоит.

В 1883 году Гексли был избран президентом Королевского общества — высшее отличие для английского ученого. Он пробыл президентом всего три года: как только ему исполнилось шестьдесят лет, он отказался от всех почетных должностей в ученых обществах, сделался «частным» человеком.

В 1892 году в Англии был установлен почетный титул «первого ученого». Этот титул получил Гексли: страна не забыла ученого, переставшего председательствовать на собраниях.

Меж двух стульев

1

Изучение яйца началось очень давно. Еще Гарвей исследовал развитие куриного яйца. Реди пытался проникнуть в секреты мушиного яйца, а Сваммердам придумал свою теорию. Но все эти исследователи, — а их было много, — как бы знамениты и прилежны они ни были, действовали вразброд. Они не сравнивали результатов своих исследований, не старались обобщить увиденное. Навели порядок в запутанных «яичных делах» русские ученые, а первым из них был Карл Максимович Бэр.

По происхождению он был эстонец и воспитывался у себя на родине, у дяди. Еще ребенком Карлуша Бэр старательно собирал раковины и окаменелости. Он очень дорожил своими сокровищами и так старательно их прятал, что часто потом и сам не мог найти.

Когда Карлу исполнилось одиннадцать лет, он попал в руки учителя — медика Гланстрёма.

— Что ты делаешь? — спросил его однажды Карл, увидев, что учитель держит в одной руке цветок, а другой перелистывает какую-то странную книгу.

— Я хочу узнать название этого цветка, — ответил учитель, большой любитель ботаники.

— Да разве это можно узнать по книге?

Гланстрём объяснил ему, как узнают по книгам названия растений, и Карл увлекся ботаникой. Определение растений стало для него чем-то вроде решения ребусов и загадок, и он готов был решать эти хитрые ребусы с утра до ночи. Одно огорчало: учитель был не очень силен в ботанике, и далеко не всегда он и Карл могли поручиться за правильность сделанных

определений. Гланстрём не только приохотил мальчика к естествознанию: он соблазнил его и медициной. Карл начал мечтать о том счастливом времени, когда он станет врачом.

Мечтая о карьере врача, Карл попал в школу, в Ревель. Здесь вскоре его мечты стали иными: работа врача, целителя человеческих недугов, перестала соблазнять мальчика. «Я буду военным», — решил Карл и принялся изучать артиллерийское искусство и фортификацию.

Восемнадцатилетний Карл окончил школу, и перед ним встал вопрос: куда ехать учиться дальше. Он уже успел забыть о своих мечтах стать военным и собирался в университет. Отец предпочитал заграничные университеты, но Карлу хотелось остаться в России.

Он выбрал Дерпт: в Дерптский университет собирался поступить один из его приятелей.

— Хорошо, я отпущу тебя туда, — согласился отец после долгих споров с Карлом. — Но только на пробу — на один год. А там посмотрю, как и что…

Когда будущий студент въезжал в Дерпт, ему казалось, что он найдет здесь ответы на все интересовавшие его вопросы. «Мне показалось, что отсюда исходит сияние света на всю окрестную страну», — писал позже об этом дне Бэр. Он быстро разочаровался. Став студентом-медиком, Бэр не увидел ни одной лаборатории, даже анатомического театра не оказалось в недавно открытом и совсем еще не оборудованном университете. Профессора читали лекции скучно и неинтересно, да и откуда у них мог быть особый интерес к лекциям, когда, например, знаменитого ботаника Ледебура заставляли читать заодно и курс зоологии и даже минералогии. Конечно, Ледебур читал как попало и что придется. Только физиолог Бурдах порадовал молодого студента, да и то — читать-то он читал, но ничего не показывал. А какие же это лекции по физиологии, если на них не покажут ни одного опыта!

В 1812 году на Россию напал Наполеон со своими полками, собранными из всех стран Европы. Его генерал Макдональд повел армию на Ригу.

«На защиту родины!» — раздался клич среди студентов Дерпта, и многие из них — в том числе и Бэр — отправились защищать отечество. Воевать Бэру и его товарищам не пришлось: они были почти врачами, и их отправили работать в военные госпитали. В Риге свирепствовал тиф, и приехавшие студенты вскоре заболели. Выздоровев, Бэр попробовал лечить, но в военных госпиталях мало чему научился: больных было много, средств на лечение мало, порядка еще меньше. Правда, он

выучился очень искусно шагать между наваленными прямо на пол больными, выучился узнавать температуру больного на ощупь и наливать лекарства прямо «на глаз», узнал, как ухаживать за больными, имея только воду, да и то сырую. Может быть, эти сведения и были очень полезны здесь, в военном госпитале, битком набитом тифозными больными, но на что они врачу, работающему в мирной обстановке!

«Мы были очень рады, когда Макдональд отступил от Риги и мы смогли возвратиться в Дерпт, — писал Бэр об этих героических месяцах своей жизни. — Сомневаюсь, чтобы мы принесли заметную пользу государству».

Должно быть, отец Бэра забыл, что отпускал сына в Дерпт только на год: прошло четыре года, а Карл продолжал числиться студентом и уже готовился к выпускным экзаменам. Темой для своей докторской диссертации он взял «Эпидемические болезни в Эстонии». Диссертация получилась очень недурная, а если добавить сюда, что в ней Бэр занялся кстати и этнографией, то она была и совсем хороша.

«Но я ничего не знаю, — сказал сам себе Бэр, получив диплом врача. — Как же я буду лечить?»

Доучиваться Бэр решил за границей. Отец дал ему на поездку немного денег и посоветовал быть поэкономнее: небольшой суммы должно было хватить на полтора года. Столько же Бэр занял у старшего брата и таким способом обеспечил себе два — три года заграничной жизни.

«Я буду изучать только практическую медицину. Никаких лекций: их уже было достаточно».

И Бэр отправился в Вену, где гремели имена Гильдебрандта, Руста, Беера и других знаменитостей медицины.

— Оставайся здесь, — уговаривал его в Берлине один из знакомых натуралистов. — Здесь такие лаборатории, такие музеи и библиотеки, здесь так читают лекции, что…

— Нет! — решительно ответил Бэр. — Нет! Мне нужны клиники и больницы, а не музей и не ботанический сад.

Вена жестоко обманула его. Читать книги можно и дома, а клиники оказались хороши для всех, но не для молодого практиканта. Бэру очень хотелось овладеть хирургическим искусством, он не мечтал о том, чтобы стать знаменитым хирургом, — нет — ему хотелось научиться делать лишь более обычные операции. Увы! Знаменитый хирург Руст делал только очень сложные и ответственные операции, а все остальные поручал молодым врачам. Смотреть, как то краснеющий, то бледнеющий врач неумело делает разрез на коже, — это Бэра совсем не привлекало. Тогда он пошел к терапевту

Гильдебрандту, но и здесь ничего не вышло. Знаменитость была увлечена очень важным опытом: Гильдебрандт не давал своим больным никаких лекарств и смотрел, что получится из такого «выжидательного лечения». Учиться было нечему, а когда профессор обходил свои палаты — нужно же было проследить, как чувствуют себя больные без лекарств, — то около него толпилось столько врачей и ассистентов, что увидеть больного и услышать слова профессора могли только стоявшие с ним плечом к плечу.

Потолкавшись в свите Гильдебрандта и насмотревшись, как накладывают швы своим пациентам начинающие хирурги, Бэр призадумался: «Зачем я сюда приехал? Здесь я узнаю не больше, чем в Дерпте».

— Слушай! — сказал ему приезжий доктор Паррот, сын одного из дерптских профессоров. — Что тебе за охота ходить по клиникам и слушать, как стонут больные? Идем со мной!

Паррот повел Бэра за город, заставил его лазить по всем горам в окрестностях Вены.

— А какие горы есть на свете! — восклицал Паррот, взобравшись на верхушку небольшой горы. — Взобраться на вершину высочайшей горы… Как, наверно, там хорошо!

Карл Бэр (молодой).

«Нужно заниматься делом, а не прогулками», — попробовал усовестить себя Бэр, чувствуя, что горы привлекают его куда больше, чем клиника и больные.

— Я пойду в клинику, — ответил он Парроту на приглашение устроить хорошую прогулку за город и завтра.

Но едва Бэр вошел в клинику и увидел ряды постелей с больными, почувствовал въедливый больничный запах, как не выдержал: поспешил за город. Побывав несколько раз в горах, Бэр решил, что заниматься медициной летом — преступление.

«До зимы займусь естествознанием — все равно здесь, в Вене, с практической медициной у меня ничего не выйдет. А зимой поеду в какой-нибудь другой город и там попрактикую в клинике».

Вена оказалась, однако, неподходящим городом и для занятий естествознанием: ни одного хорошего натуралиста в ней в то время не было. Бэр отправился пешком на запад, рассчитывая, что по дороге узнает — в какой город ему пойти. В маленьком городишке он встретил двух натуралистов.

— Где бы мне поучиться сравнительной анатомии? — спросил он их.

— Идите к Деллингеру в Вюрцбург, — ответили те, нимало не удивившись странному вопросу, заданному на проезжей дороге.

— А по дороге зайдите ко мне, в Мюнхен, — прибавил один из них. — Я дам вам кое-каких мхов. Старик Деллингер любит заняться ими в праздник.

Натуралисты уехали, а Бэр пошел пешком. Он прошел через Мюнхен, Регенсбург и Нюрнберг и осенью добрался до Вюрцбурга.

— Кто вас послал ко мне? — спросил его Деллингер.

— Вот, — протянул ему пакет со мхами Бэр.

Действительно, мох оказался превосходной рекомендацией. Старик просиял и потрепал Бэра по плечу.

— Хорошо, хорошо… Но вот что — я не читаю сравнительной анатомии в этом семестре.

— Как же так? — остолбенел Бэр.

Воспитанник Дерптского университета, где все науки изучались в аудиториях, он даже представить себе не мог, что можно научиться чему-нибудь без лекций. Для него аудитория была именно тем местом, где раскрываются все тайны природы и где — и только там! — можно узнать все и обо всем.

— А зачем вам лекции? — спокойно поглядел на него Деллингер. — Принесите сюда какое-нибудь животное и анатомируйте его.

Бэр поспешил на постоялый двор, где он остановился. Всю дорогу он напряженно думал, какое животное ему взять для первого раза. Он решил было взять собаку, но ни одной собаки раздобыть не удалось. Кошка исцарапала ему руки, воробьи оказались слишком осторожными, а ловить мышей без мышеловки он не умел.

«Здесь продаются самые лучшие пиявки», — прочитал он на вывеске аптеки.

— Ура! — И через полчаса Бэр вернулся к профессору.

— Вот и прекрасно. Садитесь, и… — профессор принялся разъяснять, что и как делать с пиявкой.

Так и пошло: Деллингер занимался своими делами, Бэр своими. Иногда Деллингер подходил к Бэру и показывал ему, что делать, иногда Бэр робко окликал Деллингера и спрашивал его

совета и помощи. Пиявки, лягушки, раки, голуби сменяли друг друга.

«О, как растут мои знания!» — восторгался Бэр и с каждым днем все больше и больше привязывался к чудаковатому старику.

Зима прошла. Бэр изучал анатомию животных у Деллингера, ходил на лекции (он еще не потерял надежды стать врачом), читал книги по зоологии и анатомии. Тут подошли к концу деньги: жить стало не на что. Но не успел Бэр всерьез подумать о том, что ему предпринять, как выход нашелся. «Я перешел на кафедру физиологии в Кенигсберг, — написал ему профессор Бурдах, тот самый, у которого Бэр учился в Дерпте. — Поступай ко мне в прозекторы»[31].

«Неужели я буду профессором?» — испугался Бэр, не представлявший себе, как он взойдет на кафедру и начнет читать лекцию. Он все же согласился, попросив небольшой отсрочки: сразу он никогда ни на что не соглашался. Отправившись в Берлин — понятно, опять пешком, — он всю зиму слушал там лекции, живя впроголодь. Потом, получив немного денег от отца, съездил на родину, повидался с родителями и в середине лета был уже в Кенигсберге.

2

С медициной было покончено навсегда: Бэр сделался натуралистом. Он начал читать курс сравнительной анатомии беспозвоночных животных, причем не столько рассказывал, сколько показывал рисунки и препараты. Читал он плохо: слабым голосом произносил несколько фраз, а потом вдруг сразу резко вскрикивал. Многие весельчаки уверяли, что Бэр это делает нарочно: мешает студентам дремать на лекции. И все же Бэра внимательно слушали. Предмет был так нов и интересен, что даже сам Бурдах заходил послушать своего прозектора.

Читая, между прочим, и курс антропологии, Бэр так увлекся измерением черепов, что решил навести здесь небольшой порядок.

— Нельзя же так, — ворчал он. — Каждый измеряет как хочет. А потом разбирайся в этой каше.

Но времени у него было мало, да и коллекция черепов оказалась невелика для серьезной работы. Мечты о порядке в груде человеческих черепов так и остались пока мечтами.

Зато цыплят и куриных яиц было сколько хочешь. Бэр

интересовался этими яйцами еще раньше: его приятель Пандер[32] очень старался проникнуть в тайны развития куриного яйца и старательно соблазнял такой работой и Бэра.

— Я здесь ничего не понимаю, — сказал Бэр, получив книгу Пандера, в которой тот описывал свои наблюдения над развитием куриного яйца. — Нет, не понимаю…

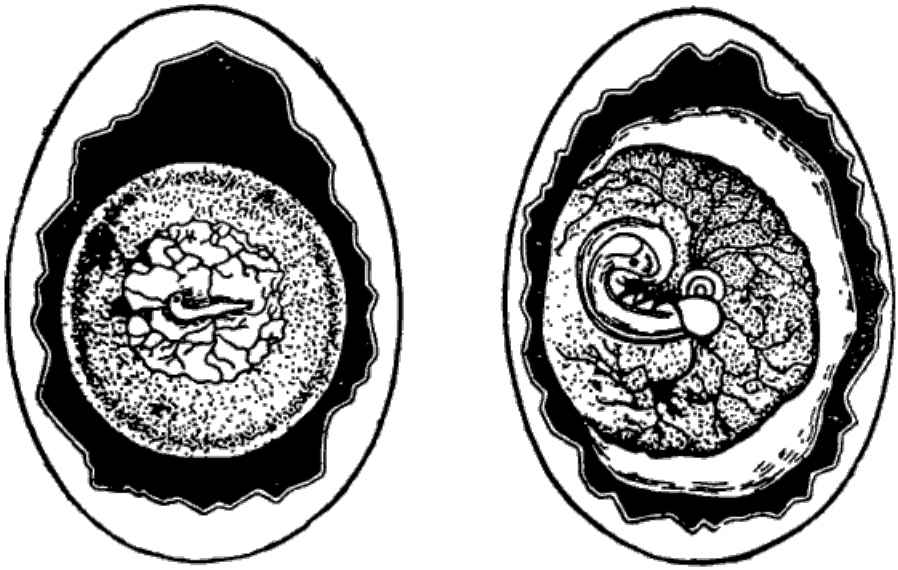
Не думайте, что он был такой уж бестолковый. Нет. Сам великий Окен[33], глава натурфилософов Германии, да и всей Европы, тоже ничего не понял в пандеровской работе. А уж если не понял знаменитый натурфилософ, то чего же требовать от простого прозектора! Но натурфилософ и прозектор отнеслись к этому непонятому яйцу по-разному. Окен сказал «я не понимаю» и забыл о яйце, а Бэр был не таков. Он не понял — да, но он хотел понять. Оставалось одно: самому заняться изучением развития куриного яйца.

И вот, как когда-то давно у Гарвея, куриные яйца заполнили лабораторию ученого. Правда, Бэр не держал в своей лаборатории наседок, для них нашелся чуланчик, но и он не обошелся без этих милых сердцу эмбриолога птиц. В наши дни наседки исчезли из кабинетов и лабораторий: их заменили инкубаторы. И эмбриологи, по-прежнему терзающие насиженные куриные яйца, никак не могут понять: почему это занятие не увлекает их так, как оно увлекало Гарвея, Пандера, Бэра и других «стариков». Ответ прост: у них нет наседки. Эта милая птица оживляла лабораторию, несла с собой какую-то особую радость. Нет наседки — нет живого — нет и радости.

У Бэра наседки были, и он радостно и неутомимо принялся за яйцо. Он не подошел к нему вслепую, нет. Он знал уже многое из тайн развития зародыша, и то, что происходило в яйце, было ему чуть ли не заранее известно.

— Да, этого и следовало ожидать, — спокойно сказал он, увидев, как на зародышевой пластинке образовались два параллельных валика.

Из двух валиков понемножку образовалась трубка: валики сомкнулись, наклонившись друг к другу.



Развитие куриного зародыша (направо более взрослый).

«Так!» — поставил точку Бэр и перешел к рыбам и лягушкам.

Теперь в его лаборатории появились аквариумы и разные посудины с развивающейся оплодотворенной икрой. В этой икре происходило то же самое, что и в курином яйце: появлялись валики, смыкались, возникала трубка. В трубке образовывалась нервная система, вначале тоже в виде трубки. Везде пищеварительный канал появлялся как загиб нижнего зародышевого листка, везде «пупок» был на брюшной стороне, обращенной к желтку.

У всех позвоночных развитие зародыша протекало — в начальных стадиях — очень схоже. «Тип руководит развитием зародыша», — предположил Бэр, а для проверки правильности своего предположения проследил развитие у раков и насекомых.

Здесь дело обстояло несколько иначе: рано намечалась членистость тела, «пупок», если он был, помещался на спинной стороне, а брюшная сторона появлялась раньше спинной.

«Тип другой — и развитие другое», — сказал сам себе Бэр.

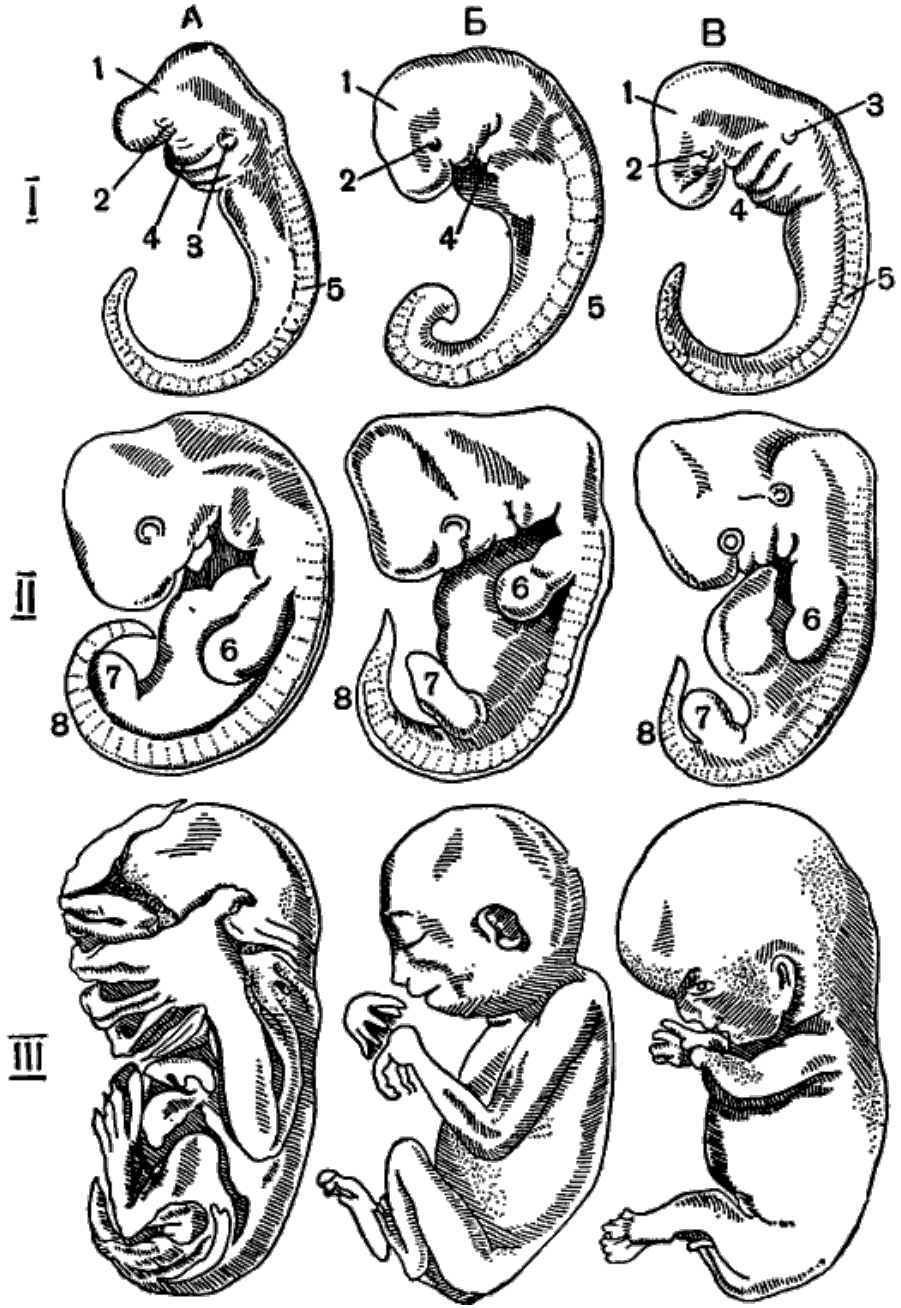
Он сравнивал увиденное у различных зародышей и таким образом положил начало новой науке — сравнительной эмбриологии позвоночных.

Но все это было еще не так замечательно. Ему удалось увидеть то, чего еще никто не видел: он открыл яйцо млекопитающих.

У яйца млекопитающих была вообще очень длинная и путаная история. Одни ученые принимали за яйцо граафов

пузырек, названный так по имени исследователя, впервые увидавшего этот пузырек и решившего, что он-то и есть загадочное яйцо. Другие предполагали, что яйцо образуется при свертывании жидкости, вытекающей из лопающегося граафова пузырька, но им никто не верил. Впрочем, рассказы этих ученых были так неясны, что действительно вряд ли они видели то, о чем рассказывали. И все же во всех этих разговорах была доля правды: граафов пузырек и яйцо тесно связаны друг с другом. Яйцо созревает именно в пузырьке, и, когда оно созревает, пузырек лопается — яйцо выпадает наружу.

Бэр был очень рассудительным исследователем. У него всегда был заранее готов план исследования, он не действовал наудачу. Так и на этот раз, начав поиски яйца млекопитающих, он разработал план.



Развитие зародыша млекопитающих:

А — летучая мышь; Б — гиббон; В — человек; 1 — мозг; 2 — глазной пузырь; 3 — слуховой пузырь; 4 — жаберные складки; 5 — позвоночник; 6 — передняя конечность; 7 — задняя конечность; 8 — хвост; I–III — сравниваемые возрасты зародышей.

«Яйцо попадает в яйцевод вполне готовым, зрелым. Образуется же оно в яичнике. Значит, искать его нужно либо в яичнике, либо на пути в яйцевод».

В лабораторию была приведена собака.

— Ну-с! — И Бэр взял в одну руку пинцет, а в другую — скальпель. Микроскоп и прочие принадлежности стояли и лежали наготове.

Бэр быстро добрался до яичника умерщвленной собаки и еще быстрее разыскал граафовы пузырьки. На его счастье собака попалась бродячая: она всю жизнь голодала, жира у нее совсем не было, и он не затруднял поисков. Рассмотрев яичник, Бэр вскоре нашел созревший граафов пузырек. Он осторожно подхватил его пинцетом, положил на стеклышко, сунул на столик микроскопа и припал глазом к окуляру.

В пузырьке мелькало какое-то мутноватое пятнышко, но оно было так неясно, что рассмотреть его не удавалось. Бэр снял стеклышко со столика микроскопа, осторожно вскрыл пузырек, снова наставил на него волшебные стекла, взглянул…

— Ах! — И он отшатнулся от микроскопа.

«Я отскочил, как пораженный молнией», — писал он позже об этой исторической минуте.

Он отчетливо увидел резко ограниченное небольшое желтоватое тельце, поразительно напоминавшее желток куриного яйца. Ученый был так взволнован, что не смог сразу вернуться к микроскопу и взглянуть на яйцо собаки еще раз. Сел в сторонке и отдыхал, порывисто дыша: боялся, что все это призрак, что и микроскоп и собственные зоркие глаза его обманывают.

Наконец он решился: подошел к микроскопу, взглянул — и увидел тот же желтенький крохотный комочек.

Яйцо млекопитающего было найдено.

Бэр, понятно, не ограничился одной собакой. Он потащил в свою лабораторию новых собак, кошек, кроликов, крыс и мышей, не пожалел овцы и козы. Ему удалось даже разыскать яйцо в яичнике женщины. И все это были крохотные комочки, очень похожие на желток куриного яйца и притаившиеся до поры до времени в граафовом пузырьке.

Это открытие Бэр обнародовал в форме послания на имя Петербургской Академии наук. Ученые-академики выслушали послание и тотчас же избрали Бэра членом-корреспондентом.

— Кювье разделил животных на несколько типов. Он изучал только их строение, но не изучал развития. Посмотрим, прав ли он! — И новый член-корреспондент Российской Академии наук принялся проверять члена Французской Академии Кювье.

Бэр занялся изучением развития различных животных и

выяснил, совпадает ли оно с «теорией типов» Кювье.

Оказалось, что в общем Кювье прав. У разных типов животных развитие шло по-разному, причем в самом начале развития зародыша сходство между типами было больше, а потом все усиливалась и усиливалась разница. Особенно старательно Бэр изучил развитие позвоночных.

— Вы только сравните! — звал он Бурдаха к микроскопу и показывал ему препарат за препаратом.

Бурдах смотрел, щурился, протирал глаза, протирал окуляр и — ничего не понимал.

— Да они все одинаковые. Что же вы мне одно и то же показываете?

— Одинаковые? — И Бэр радостно смеялся. — В том-то и дело, что они не одинаковые. Это зародыш коровы, это — ящерицы, это — голубя, а это — лягушки. Но они еще очень молоды, и такие молодые зародыши легко перепутать. Но вы посмотрите на более взрослых! — И он выложил на стол новые препараты.

— Правда, — прошептал Бурдах. — Совсем разные! Теперь и я скажу, где корова, а где лягушка.

По мере роста зародышей увеличивались и различия между ними. Сходство зародышей давало новый путь для классификации животных: изучение зародышей позволяло выяснить родство между животными. Этим и занялся Бэр, но так как он не был систематиком, то разрабатывать новую классификацию животных не стал. Но он сделал самое важное: показал, что развитие зародыша у каждого типа животных идет по-своему.

Бэр не только подтвердил, но и сильно дополнил «теорию типов» Кювье. Он опубликовал свою работу о «типах развития» на десять лет позже, чем Кювье. Право первенства было за Кювье, но Бэр внес столько нового и важного в теорию Кювье, что теории типов следует называться не «теорией типов Кювье», а «теорией типов Кювье — Бэра».

Изучая развитие зародышей, Бэр сделал множество открытий. Он открыл спинную струну (хорду) — основу скелета позвоночных (хордовых) животных. Он разобрался в зародышевых оболочках млекопитающих, во всех этих аллантоисах и амнионах, которые столь часто смущают студентов на экзамене. Подробно описал, как мозг возникает в виде нескольких пузырей, проследил историю каждого пузыря и указал, какая часть мозга из какого пузыря образуется. Узнал, что глаза образуются как выпячивания переднего пузыря.

Бэр установил, что у зародыша сначала появляются складки,

потом они свертываются в трубки, а затем из трубок образуются те или другие органы. Он проследил, как из зародышевых слоев образуются определенные ткани тела: из «животного листка» получаются органы животной жизни, то есть органы движения, нервная система, а из «растительного листка» — органы растительной жизни, то есть органы питания и размножения. Перечислить все, что он видел в свой потертый микроскоп, это значит — переписать половину его напечатанных трудов и неопубликованных рукописей.

Его работа «История развития животных», опубликованная в 1828 году, была замечательна. В этой работе он установил некоторые правила, по которым развиваются зародыши. Позже эти правила получили название «закона Бэра».

Пожалуй, самое важное указание в этом законе такое: нельзя сравнивать зародыши и взрослую форму, можно сравнивать только зародыш с зародышем же, взрослую форму с взрослой формой. Этими словами Бэр перекликнулся с академиком А. Н. Северцовым[34], указавшим в 1912 году на то, что нельзя сравнивать несравнимое: зародыша со взрослым животным. Бэр как бы прыгнул на восемьдесят лет вперед.

3

Бэр сжился с Кенигсбергом: женился на кенигсберженке, обзавелся друзьями среди профессоров, перезнакомился с многими почтенными горожанами. Но не забыл родины и нередко задумывался о том, как бы ему вернуться в Россию. Ему хотелось домой и потому, что его все больше и больше интересовал Крайний Север. Особенно привлекал его Таймырский полуостров в Сибири: именно здесь, по мнению Бэра, можно было собрать интереснейшие сведения об особенностях распространения растений и животных на дальнем севере Евразии.

Но дорога от Кенигсберга до Таймыра слишком далека и трудна. Бэр понимал, что вряд ли ему удастся съездить на Таймыр, и мирился, на худой конец, с экспедицией в Лапландию и на Новую Землю. Это были тоже очень интересные места: на Новой Земле не побывал еще ни один натуралист. Однако и такая поездка нелегка: нужно получить длительный отпуск по службе, а главное — добыть деньги. На казенные средства надеяться не приходилось, Бэр рассчитывал, что займет деньги на поездку и выплатит потом, по возвращении, долг, продавая собранные на

Новой Земле «натуралии», как тогда говорили. Увы! Под такое обеспечение, как будущие «натуралии», никто денег ему не дал, а без денег не стоило хлопотать и об отпуске. Оставалось одно: мечтать о поездке на заманчивый север. Но и мечтал Бэр редко — некогда было.

Так прошло около десяти лет.

Христиан Пандер[32], изучавший развитие куриного зародыша, уже давно был русским академиком. Но вот он оставил академию. Академики решили, что место эмбриолога Пандера должен получить эмбриолог же. Единственным достойным кандидатом на это место был Бэр.

«Академия гордилась бы честью видеть вас в своей среде», — написал Бэру академик Триниус.

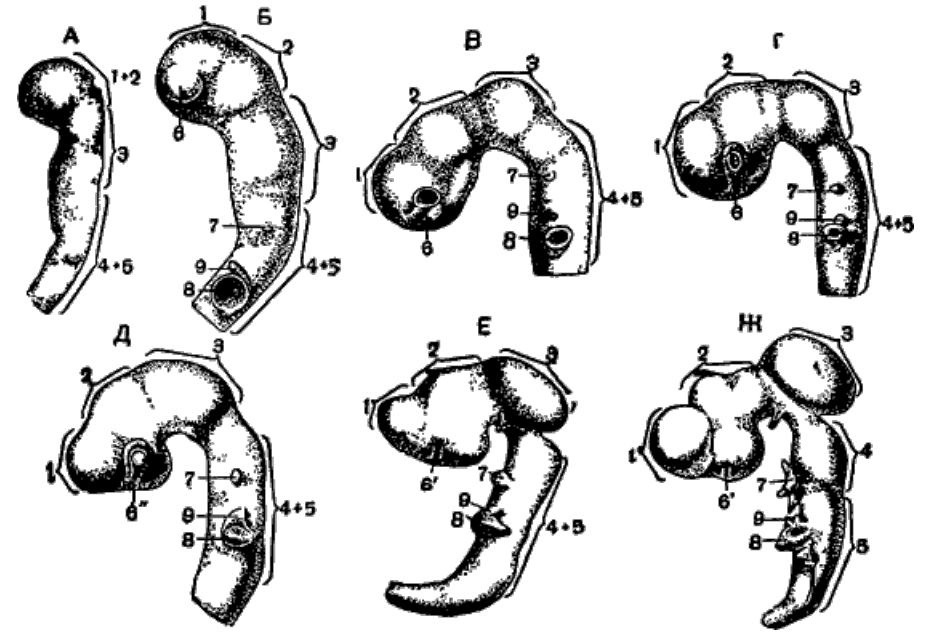
Родина… Петербург… Академия… Бэру очень хотелось переехать в Петербург, но он колебался: жалованья в академии платили меньше, а жизнь в Петербурге стоила дороже, чем в Кенигсберге.

«Я не могу жить на мизерное жалованье академика, — ответил он Триниусу. — Я слышал, что скоро штаты академии будут пересмотрены и жалованье академикам увеличат. Вот тогда…»

Не успел он отослать это письмо, как получил новое предложение: его ждала кафедра патологии и физиологии в Дерпте.

«Я зоолог, — ответил Бэр, — а не патолог и не физиолог. Я давно покончил с медициной».

Но Дерптскому университету очень хотелось заполучить знаменитого анатома и эмбриолога, и ему стали предлагать кафедру анатомии. Бэр думал и передумывал: то начинал укладывать свои чемоданы, то снова их распаковывал. Кончилось это тем, что кафедру занял другой кандидат, может быть и не столь ученый и знаменитый, зато более подвижный. А пока шли эти переговоры, петербургским академикам успели прибавить жалованье.



Развитие головного мозга цыпленка:

А — зародыш 40 часов; Б — 44 часа; В — 46 часов; Г — 48 часов; Д — 68 часов; Е — 74 часа; Ж — 94 часа; 1 — передний мозг; 2 — промежуточный мозг; 3 — средний мозг; 4 — малый мозг; 5 — продолговатый мозг; 6 — глазной пузырь (6´ — ножка пузыря, сам пузырь отрезан. 6˝ — зачатки глаза с хрусталиком); 7 — узелок тройничного нерва; 8 — пузырек слухового лабиринта; 9 — узелок лицевого и слухового нервов.

«Вы избраны членом академии», — получил Бэр письменное извещение.

К этому времени Бэр как раз успел распаковать чемоданы, приготовленные было для поездки в Дерпт. Ему очень не хотелось снова приниматься за укладку, он начал колебаться и раздумывать и только через несколько недель удосужился дать ответ. Он соглашался, но с отъездом не спешил.

В этом знаменательном 1828 году (избрание ученого в академики — важный момент в его жизни) Бэр поехал на съезд ученых в Берлин. Ему очень хотелось поговорить там о своих открытиях: только это и пересилило его неподвижность и привязанность к своему кабинету.

Приехав в Берлин, он молча ходил по залам, в которых собрались ученые, и ждал, что заговорят о нем. Не тут-то было! Там говорили о чем угодно, но только не об открытиях Бэра. Самолюбивый и обидчивый, Бэр все больше и больше хмурился и

уже подумывал о том, как бы ему отплатить всем этим невежам и невеждам.

Только в последний день шведский ученый Ретциус вспомнил про Бэра:

— Не сможете ли вы нам продемонстрировать яйцо млекопитающего?

— С удовольствием, — ответил Бэр.

Была приведена собака. В присутствии тогда еще молодого Иоганна Мюллера[35], Пуркинье[36] и других анатомов и физиологов Бэр принялся искать яйцо. Как и всегда бывает в таких случаях, яйцо долго не давалось в руки. Бэр нервничал и шепотом бранился по-эстонски; коллеги ехидно улыбались, а Иоганн Мюллер разочарованно глядел то на руки Бэра, то на изрезанный яичник собаки. А Бэр искал яйцо и бранил тех, кто закармливает собак до того, что у них все заплывает жиром.

Сражение Бэра с жиром окончилось победой ученого: он нашел яйцо и с торжествующим видом положил его под микроскоп.

— Пожалуйста, — пригласил он коллег, пощипывая бородку, росшую у него где-то под подбородком. — Посмотрите.

Коллеги смотрели и удивлялись. Бэр торжествовал: наконец-то на его открытие обратили должное внимание! Но торжество было непродолжительно: нашлось несколько предприимчивых людей, которые стали утверждать, что это самое яйцо они видели гораздо раньше, что его открыли они, а не Бэр. Всякому здравомыслящему человеку было ясно, что они ничего не видели: так путались они, пытаясь рассказать о своем «открытии». И все же Бэр расстроился, даже чуть не заболел: у него хотели отнять честь открытия яйца млекопитающего!

Вернувшись со съезда, он начал было готовиться к переезду в Петербург, но тут заболела его жена. Бэр написал в академию, что сейчас приехать не может — жена при смерти. Пробыв в Кенигсберге еще целый год, он взял отпуск и поехал в Петербург один. Взять с собой семью, подать в отставку и совсем покинуть Кенигсберг он не решился.

Петербургские академики хорошо встретили нового коллегу: Бэра ждала даже готовая квартира. Побывав на нескольких вечеринках у академиков — прибалтийцев и немцев, Бэр почувствовал себя совсем как в Кенигсберге: та же немецкая речь, те же большие кружки с пивом, те же фарфоровые трубки. Но как только он пошел в академию, начались огорчения.

Вместо зоологического музея ему показали кунсткамеру Петра I: здесь хранились кое-какие редкости и диковинки, но материалов для научных исследований не было. Зоологической

лаборатории совсем не оказалось; ее нужно было устраивать. Создавать лабораторию — значит, нужно доставать деньги, писать проекты, составлять планы и сметы, подавать прошения, заявления и докладные записки. Бэр не любил возню с чиновниками и очень дорожил своим временем: какая уж тут научная работа, если придется днями сидеть в различных департаментах!

Нет музея, нет лаборатории — работать негде. Материал для работы… Новая беда. Бэр собирался продолжить свои исследования над развитием зародышей и в Петербурге. Ему был нужен материал с боен — отсюда он мог получить зародыши коров, овец, свиней. От рыбаков он надеялся добывать икру, от торговцев птицей — материал для исследования птичьих зародышей. В Кенигсберге у него эти дела были прекрасно налажены: ему доставляли все нужное. Здесь, в Петербурге, приходилось все налаживать сначала.

Расспросив у коллег-академиков, как найти рыбаков, Бэр отправился на набережную. Рыбаков он нашел: сети были издали заметной приметой. Но столковаться с рыбаками не удалось: они не понимали, чего хочет от них «профессор». Не поняли Бэра и торговки птицей.

Сгоряча Бэр забыл, что и в Кенигсберге ему не сразу удалось договориться со своими поставщиками и что много раз они приносили ему совсем не то, что было нужно.

— Нет музея, нет лаборатории, нет материала… Как же здесь работать? — Он расстроился чуть не до слез.

А тут еще его семья, оставшаяся в Кенигсберге… Жене Бэра не хотелось, понятно, уезжать из родного города, и она всячески отговаривала мужа.

«Ехать в Петербург! — говорила она. — Да это все равно, что отправиться в экспедицию на Северный полюс».

И теперь, в своих письмах, она уговаривала мужа вернуться в Кенигсберг, к привычной и налаженной жизни.

Это сделать было нетрудно: Бэр не порывал с Кенигсбергом, он взял только отпуск. Но… Север, о котором он мечтал столько лет, был теперь так близок, так доступен!

Бэр подал прошение о заграничном отпуске: он хотел ехать в Кенигсберг за семьей.

Отъезд задержался. На этот раз причиной оказалась не обычная медлительность Бэра, а неторопливость петербургских чиновников. Они не спеша перекидывались прошением Бэра, пересылали его из «стола» в «стол», из департамента в департамент, требовали то справку, то удостоверение, а время шло. Сидеть без работы Бэр не умел: он начал присматриваться к

академическим делам и скоро узнал замечательную вещь. Оказалось, что книга знаменитого русского путешественника Палласа «Зоография Россо-Азиатика», отпечатанная еще в 1811 году, вышла в свет всего в нескольких экземплярах.

— Почему так? — заинтересовался Бэр и услышал, что заказанные для этой книги таблицы рисунков до сих пор не получены.

Эти таблицы были заказаны в Лейпциге известному граверу. Тот почему-то их не доставлял и не отвечал ни на письма, ни на запросы.

Бэру поручили выяснить судьбу таблиц, а так как он собирался ехать за границу, то ему предложили заодно побывать в Лейпциге.

— Где таблицы? — спросил Бэр гравера, разыскав его в Лейпциге.

— Заложены, — весьма развязным тоном ответил гравер. — У меня очень плохи дела, я кончил работать, а таблиц так и не выкупил: нет денег.

Таблицы уже несколько лет лежали в закладе, гравер забыл о них, а академия его не очень беспокоила. Бэр выкупил таблицы и отправил их в Петербург, а сам поехал в Кенигсберг.

Вскоре петербургские академики получили письмо: Бэр извещал своих «почтенных коллег», что слагает с себя звание академика. Жена, друзья и знакомые сумели уговорить нерешительного человека, и он остался в Кенигсберге.

Академики выбрали на место Бэра немецкого профессора Федора Федоровича (Иоганна-Фридриха) Брандта, рекомендованного самим Гумбольдтом. Этот зоолог не медлил, не раздумывал и не побоялся возни с чиновниками. Он энергично принялся за дело и живо устроил лабораторию и даже зоологический музей.

Пока Брандт устраивал музей в Петербурге, Бэр занялся тем же самым в Кенигсберге. Начало музею было положено еще раньше: страусовым яйцом, гнездом какой-то птицы и чучелом, поеденным молью. Тогда еще Бэр обратился за помощью к охотникам, лесничим и всем любителям природы и при их содействии собрал неплохие коллекции. Теперь правительство отпустило денег на постройку нового здания для музея, и коллекции нужно было и сильно пополнить и разместить в новых залах.

При музее была выстроена квартира и для самого Бэра. Это было и хорошо и плохо. Теперь Бэру было рукой подать до музея, и он никуда не выходил из дому. Он гнул спину над микроскопом, продолжая все глубже и глубже проникать в тайны

зародыша, и месяцами не показывался на улице.

Как-то ему пришло в голову, что недурно бы прогуляться за городом. Музей находился почти у городского вала, и до полей было совсем недалеко. Бэр вышел из кабинета, машинально оделся и пошел. Выйдя на вал, он увидел колосящуюся рожь.

Он был поражен: во время его последней прогулки за городом всюду лежал снег. Это он хорошо запомнил.

«Что ты делаешь! — горько упрекал он себя, бросившись с отчаяния на землю. — Законы и тайны природы найдут и без тебя. Год, два года — какая разница? Нельзя же из-за этого жертвовать всем…»

Впрочем, на следующую весну повторилась та же история.

От такой сидячей жизни Бэр заболел: начались приливы к голове, даже галлюцинации. Он так расхворался, что врачи велели ему прекратить работу и как следует отдохнуть. А тут еще со всех сторон посыпались неприятности. Умер старший брат и оставил в Эстонии родовое поместье. Долгов на этом поместье лежало столько, что нужно было немедленно ехать в Эстонию и спасать родной угол от продажи с молотка. Министр, раньше очень благоволивший к Бэру, за время затворнической жизни ученого успел от него отвыкнуть и начал к нему всячески придираться. Начались еще и политические волнения, а этого Бэр очень не любил.

«Нужно уезжать отсюда», — решил он и написал письмо в Петербург.

Академики еще раз выбрали Бэра членом академии.

Теперь Бэр не очень медлил: в конце 1834 года он приехал в Петербург.

По дороге он даже немножко вылечился от желудочной болезни.

«Поездка на русских телегах от Мемеля до Ревеля, — писал он в своих воспоминаниях, — привела мой пищеварительный аппарат в сносное состояние и не только доказала мне с очевидностью необходимость иметь побольше движения, но и буквально вбила мне это убеждение во все члены». Он не был лишен юмора: русские дороги и русская телега действительно могли «вбить» все, что хочешь, во все члены тела.

4

Как и в первый приезд в Петербург, эмбриологические работы

не налаживались, хотя теперь в академии были и музей и лаборатория. Бэр махнул рукой на исследования зародышей и издал вторую часть своей книги «История развития животных» незаконченной.

Он принялся изучать моржа — животное, которое ему вряд ли удалось бы положить на свой анатомический стол в Кенигсберге. Этот морж пробудил в нем старые мечты о поездке на Новую Землю: от Петербурга до нее было гораздо ближе, чем от Кенигсберга.

— Я хочу посмотреть, как живут моржи, как их бьют, а заодно познакомиться и с природой Новой Земли, — сказал Бэр своим коллегам и написал длиннейшую докладную записку об организации экспедиции для исследования Новой Земли, на которой не побывал еще ни один натуралист. Бэра очень занимал вопрос: «Что может природа сделать на Крайнем Севере с такими малыми средствами?»

В начале июня 1837 года он был уже в Архангельске, а после всякого рода приключений добрался, в середине июля, и до Новой Земли. 17 июля он вступил на эту «землю», доступную тогда лишь несколько месяцев в году.

Здесь Бэр пробыл шесть недель, восторгаясь всем, что видел и слышал. Его поражали и отсутствие деревьев, и молчаливость птиц, и ночной лай песцов, бойких и вороватых зверьков, подходивших к палаткам путешественников и то и дело покушавшихся на их имущество. Он ловил жуков и бабочек, засушивал растения, собирал минералы. Бэр собрал богатые коллекции — первую коллекцию с Новой Земли — и в начале сентября был уже в Петербурге.

Через три года он вместе с Миддендорфом[37] — позже знаменитым путешественником по Сибири — отправился в Лапландию. Путешествия привлекали его все сильнее и сильнее, но — увы! — ему пришлось временно отказаться от них: его назначили профессором в Военно-медицинскую академию.

Десять лет Бэр читал лекции студентам, но ему так и не удалось наладить толком преподавание физиологии и сравнительной анатомии: не было ни хорошего помещения, ни средств для оборудования лабораторий. Бэр мало помог студентам в приобретении надлежащих знаний по физиологии, но сильно помог самой академии. Вместе с Н. И. Пироговым[38] он добился постройки при ней анатомического театра. Теперь хоть преподавание анатомии человека было поставлено хорошо.

Ездить по России в эти годы было некогда, но Бэр не разлюбил географию. Он принимал самое деятельное участие в создании Географического общества. Вместе с Гельмерсеном

начал издавать «Материалы к познанию России», посвященные географии, экономике, этнографии и отчасти зоологии с ботаникой. Наконец, он устроил и снарядил много экспедиций по России, в том числе и замечательную сибирскую экспедицию академика А. Ф. Миддендорфа. Миддендорф побывал и на Таймыре, том самом полуострове, о котором когда-то мечтал Бэр.

Летом 1845 года Бэр поехал в Венецию и Геную. Он работал здесь, изучая анатомию и развитие низших морских животных. Снова пробудились надежды — поработать над историей развития зародышей, и на следующее лето Бэр опять отправился на Средиземное море. Он собрал здесь большие материалы и мечтал заняться их обработкой, но… работа так и осталась неоконченной.

Вскоре Бэра назначили директором анатомического музея Академии наук. Теперь с эмбриологией было покончено.

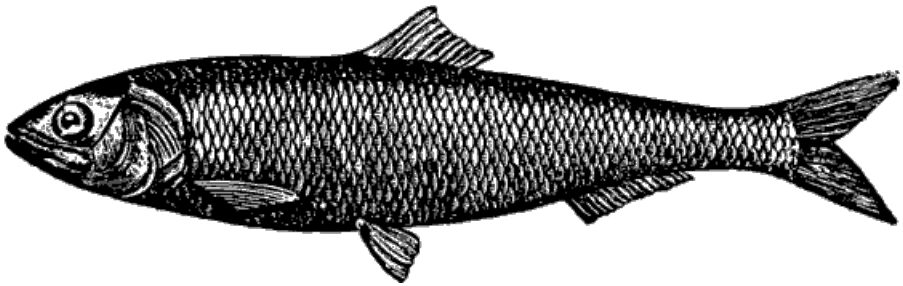
Разве должность директора анатомического музея мешала заниматься эмбриологией? Конечно, нет. Лабораторию устроить было бы не так уж трудно, но… очевидно, были причины, почему Бэр сделался путешественником и «описательным зоологом».

Систематика и фаунистика, отчасти и анатомия — именно этими разделами увлекались зоологи того времени, и крупнейшие имена тогда — имена систематиков и фаунистов, флористов. Если так было в Западной Европе, то тем понятнее, что это произошло и в России. Колоссальная территория неизученной страны, богатейший животный и растительный мир, множество неожиданных открытий, конечно, влекли к себе исследователей. А еще… еще и трудновато было в те времена заниматься изучением и решением «общих вопросов» и проблем. Казенное библейское толкование никого не привлекало (да и что было с ним делать? Все ясно и понятно: крестись и славословь «творца»), а всякое «вольнодумство» грозило многими неприятностями. Николай I не любил шутить, и под «родительской» опекой этого царя и его голубомундирных помощников, вооруженных батистовыми носовыми платками, все должны были жить «тихо и смирно» и не решать никаких «проблем».

Этот период полного застоя в разработке общих вопросов биологии был временем исследования природы России. Именно в те годы создавалась школа русских систематиков и фаунистов. Эта школа заняла позже первое место в мире и посейчас никому его не уступила.

В начале пятидесятых годов были начаты большие работы по исследованию рыболовства в России. Бэр с радостью взялся за это.

Начались путешествия по России. В первые же два года Бэр шесть раз съездил на Чудское озеро и на берега Балтийского моря. Он так увлекся этими поездками, что отказался от профессорства в Медицинской академии: нельзя же сразу и читать лекции и ездить по озерам и рекам.



Сельдь-черноспинка («бешенка»).

Эти поездки были только началом.

Жалобы на плохое состояние рыболовства на Волге и Каспийском море раздавались уже давно. Промышленники хищничали, рыбы становилось все меньше. Из Петербурга выехала экспедиция под начальством Бэра. Нужно было изучить и способы лова, и условия жизни рыбы, и многое другое.

Начав с Нижнего, Бэр спустился по Волге до Астрахани, а отсюда проехал на Мангышлак. Съездив зимой на два месяца в Петербург, он вернулся на Волгу. Затем проехал до устьев Куры, побывал в Шемахе и на озере Севан, изъездил не только Волгу и Каспийское море, но и все места по соседству.

— Что это за рыба? — спросил он в Астрахани, увидев, как из «бешенки» топят жир.

— Бешенка, — почтительно ответили ему.

— Ее кушают?

— Что вы! — засмеялись кругом. — Только жир с нее и годится. Да и тот плоховат.

— Зажарьте мне одну бешенку! — распорядился Бэр.

Он с аппетитом съел рыбу и разразился длинной речью. Речь была очень горяча, но почти никто Бэра не понял. А суть речи сводилась к тому, что «бешенка» — прекрасная рыба, что ее нужно есть и есть, а вовсе не топить из нее жир.

Бэру не сразу поверили: астраханские купцы и рыбопромышленники были упрямые люди. Но позже, понемножку, «бешенку» стали есть. Так появилась на свет астраханская селедка. Ее все ели, но никто не знает (специалисты-рыбоведы не в счет: им это полагается знать «по

должности», да и то — все ли они это знают?), что всего сто лет назад она была извлечена из небытия Бэром.

Волжско-Каспийская экспедиция растянулась на пять лет. Бэр мерз поздней осенью и ранней весной, стыл на ветру, трясся в лихорадке, обливался потом в июльские жары в душной, провонявшей рыбой Астрахани. Ему минуло уже шестьдесят лет, когда он вернулся из последней поездки на Каспийское море.

— Я старею, — печально сказал он. — Дальние путешествия мне уже непосильны.

Сделав несколько небольших поездок на Чудское озеро и Азовское море, Бэр отказался от путешествий. Это не было ни капризом, ни мнительностью стареющего человека. Дальние поездки в те времена были очень нелегки: ведь основным средством передвижения оставалась та самая телега, с которой познакомился Бэр еще давным-давно.

Во время своих путешествий Бэр изучал не только рыболовство: он уделял много внимания географии, этнографии, живой природе. Он сделал немало открытий за это время, и самое замечательное из них — явление, получившее позже название *закона Бэра*.

Еще русский академик Паллас, знаменитый исследователь географии и природы России, заметил, что у многих русских рек правый берег высокий, а левый — низкий. Это же заметил во время своих путешествий и Бэр. Он задумался над причинами такого явления и сумел объяснить его. Вращение Земли отклоняет течение рек (текущих, примерно, с юга на север или с севера на юг) в северном полушарии к правому берегу. Поэтому вода подмывает правый берег сильнее, и он круче левого. Мало того, подмывая берег, вода разрушает его, и русло реки потихоньку отходит вправо.

Бэр перестал заниматься эмбриологией, перестал путешествовать. Но он не привык ничего не делать, не мог жить, не работая как ученый. Построить дачу и начать разводить в садике душистый горошек, розы или — как делают более практичные люди — яблони и садовую землянику он не смог бы.

«Это не работа, а развлечение», — сказал бы он.

Еще когда-то давно, в Кенигсберге, Бэр заинтересовался наукой, носящей звучное, но малопонятное для непосвященного название — «краниология». И вот теперь, на старости лет, он увлекся этой наукой.

Краниология — наука о черепе. Изучая человеческие черепа, Бэр узнал, к своему огорчению, что никаких правил для измерения нет: всякий исследователь измерял черепа на свой лад. Еще в Кенигсберге Бэр собирался заняться этим очень

важным вопросом — правилами измерения черепов, — но тогда ему не пришлось закончить эту работу. Теперь он снова взялся за нее.

Составлять правила измерения черепов на свой риск Бэр не захотел: поехал за границу переговорить об этом с тамошними учеными.

Он много говорил, еще больше слушал, но ни до чего определенного ученые так и не договорились. Всякий считал свой способ измерения черепов наилучшим.

— Хорошо же! — сказал Бэр. — Я помирю вас всех. Я предлагаю измерять черепа в английских дюймах.

При этом он предложил и подробнейший план измерения черепов.

Карл Бэр (1792–1876).

— Его можно было бы назвать «Линнеем краниологии», — восхитился один из ученых.

В те времена каждая наука еще продолжала искать своих «Линнеев».

— Я — Бэр, а не Линней! — с достоинством ответил Бэр, не понявший комплимента.

Он был уже стариком, когда появилась книга Дарвина. Прочитал ее, поставил на полку, но ничего не сказал.

Прошел год, другой, со всех сторон неслись крики: «Дарвин! Дарвин!» Бэр молчал.

— Что он скажет? — интересовались любопытные и никак не могли угадать позиции, которую займет Бэр.

— Он будет «против»! — утверждал один. — Ведь он поклонник теории типов Кювье.

— Он будет «за», — горячился другой. — Ведь из его исследований над развитием зародышей ясно вытекает, что все изменяется.

А Бэр молчал.

Наконец нетерпение так охватило спорщиков, что они, забыв все правила приличия, стали самым назойливым образом приставать к Бэру. Старик мало порадовал поклонников Дарвина, не доставил особого удовольствия и его противникам. Он остался сидеть меж двух стульев.

— Конечно, изменения возможны, — тянул он, — но они возможны только в ограниченных размерах. Кроме того, они вовсе не случайны, как полагает Дарвин, а строго закономерны. Весь план развития предопределен заранее…

— Что я вам говорил? — обрадовался противник Дарвина.

— Но все же изменения бывают, — продолжал Бэр. — Да, бывают… Только тут не одна внешняя среда играет роль, но и внутренние причины… Развитие идет под их влиянием — оно направляет…

— Ага! — не утерпел сторонник Дарвина.

— И все же эта теория ничего не объясняет, — охладил его пыл Бэр. — Ничего не объясняет… Что главное в этой теории? Борьба за существование и естественный отбор. Изменчивость, эволюция… Об этом мы давно слышали. Вот отбор — новость. Только… нет, не признаю я этого отбора…

Бэр видел много зародышей. Он видел, что зародыши разных животных в начале развития очень схожи друг с другом и допускал эволюцию, но лишь внутри типов. Каждый тип оставался чем-то обособленным, да и внутритиповая эволюция понималась им как-то на свой лад. Бэр не был противником эволюционного учения, он сам указывал, что животные изменчивы, что виды не есть нечто нерушимое. Но теорию естественного отбора не принял. Не став врагом Дарвина, Бэр не сделался сторонником дарвинизма.

— Я был прав! — кричал один из спорщиков.

— Нет, я! — доказывал другой.

«Мы присуждаем премию Кювье Бэру, блистательно подтвердившему своими сорокалетними изысканиями теорию типов нашего великого зоолога», — прочитали спорщики в 1866 году отзыв Парижской Академии наук.

— Сама Парижская Академия считает его сторонником Кювье! — торжествовали противники учения Дарвина.

— Просто им некому было больше премию дать, — не унимались защитники Дарвина. — Парижская Академия… Хорош авторитет…

Впрочем, трудно было и требовать от Бэра, чтобы он изменил на старости лет тем взглядам, которых придерживался издавна: изменчивость «по плану», умеренная эволюция в пределах «типа».

Он умер в 1876 году, 84-летним стариком. Свои последние годы он доживал в Дерпте, полуслепой. Он не мог уже смотреть в микроскоп, не мог измерять черепа, но работать не перестал. Теперь Бэр занялся писательской деятельностью. Старик диктовал, а писец скрипел пером. Так появилась книга «Значение Петра Великого в изучении географии», а позже он занялся расследованием истории знаменитого Одиссея.

Еще когда Бэр был в Крыму, ему бросилось в глаза удивительное сходство Балаклавской бухты с бухтой Листригонов в «Одиссее». Теперь он вспомнил об этом, перечитал «Одиссею» и принялся изучать карту Крыма и Черного моря. И вот он пришел к выводу, что Одиссей путешествовал именно по Черному морю. Сциллой и Харибдой оказался Босфор, бухта Листригонов попала в Балаклаву. Хитроумный Одиссей, как видно, странствовал не в Италии и прочих местах, а в России.

А потом Бэр занялся поисками сказочной библейской страны Офир. Он нашел ее на Малакке.

Этими занятиями Бэр наполнил свою старость и коротал зимние дни, согнувшись над картой Азии. Он не оставлял работы до последнего дня. Нельзя было заниматься эмбриологией — принялся за географию и сделался путешественником; старость не позволила ездить — стал изучать черепа. Пришлось отказаться от черепов — он стал писать.

Когда в Петербурге в 1864 году справляли юбилей пятидесятилетия ученой деятельности Бэра, он, как и полагается юбиляру, сказал речь. В ней были такие фразы:

«Смерть, как известно каждому, доказана опытом, но необходимость смерти все-таки еще ничуть не доказана… И вот я поставил себе задачей — не желать смерти, и если мои органы не захотят исполнять свои обязанности, то я их воле

противопоставлю свою волю, которой они должны будут подчиниться. Я советую и всем присутствующим поступить точно так же и приглашаю вас всех на мой вторичный докторский юбилей через пятьдесят лет на этом же месте и прошу только оказать мне честь позволением принять вас, как гостей, в качестве хозяина».

Коротко это звучит так: не поддавайтесь, старайтесь прожить как можно дольше.

И Бэр на собственном примере доказал, что можно долго не поддаваться смерти.

«Я докажу!»

1

«Я докажу!» — вот девиз его жизни. И Геккель «доказывал», не очень стесняясь в средствах: случалось даже, что он рисовал несуществующих животных или видел в микроскоп не то, что там было, а то, что ему хотелось увидеть. Он «доказывал» всю свою долгую жизнь, и так и умер, будучи уверен в своей победе. Он верил во все, что говорил, а говорил все, что только подсказывала ему его богатая фантазия.

Восьмилетним ребенком Эрнст прочитал книгу «Робинзон Крузо». Эта книга произвела на него такое впечатление, что он только и грезил необитаемыми островами, дикарями, Пятницами и кораблекрушениями. Гуляя с матерью, мальчик косился на каждый густой куст и ждал — не выскочит ли оттуда дикарь с размалеванным лицом и страшным копьем из рыбьей кости в руке. Коза, мирно ощипывавшая придорожный куст, тотчас же превращалась в его воображении в стадо диких коз, и он, замедляя шаги, шептал: «Мама! Тише…»

Увлечение приключениями не затянулось долго. Как только Эрнст познакомился с книгами «Голоса природы» и «Космос» Александра Гумбольдта, так начал мечтать о научных путешествиях, а книга Дарвина «Путешествие на корабле „Бигль“» привела его к мысли сделаться натуралистом. Мать подогревала эти мечты, твердя сыну о красотах природы, и в конце концов он сделался большим фантазером и мечтателем.

«Я буду натуралистом», — твердил он, а прочитав «Жизнь растений» Шлейдена, прибавил: «Буду ботаником».

Начались мечты о поездке в Иену, чтобы изучать ботанику под руководством самого автора столь замечательной только что

прочитанной книги.

Мечты не сбылись, и вместо Иены Эрнст попал сначала в Берлин, а оттуда в Вюрцбург, и оказался не ботаником, а студентом-медиком. Таково было желание отца.

— Собирание цветов не для тебя, — сказал Эрнсту отец. — Цветы не дают хлеба.

«Что ж, изучать природу можно и будучи врачом», — подумал юноша и поступил на медицинский факультет.

В те годы медицина только начинала становиться на ноги. Изучение клетки — недавно открытой — было самым боевым вопросом, которым увлекались с одинаковым пылом и седые профессора и безусые студенты. Про зоолога, не сидевшего с утра до вечера за микроскопом, говорили:

— Хорош ученый! Он не интересуется клеткой.

Анатом Келликер[39] создавал в те дни свое учение о тканях: рождалась наука гистология. Клеткой увлекался и знаменитый Вирхов[40] — сам Вирхов! — учивший, что человек есть государство клеток, в котором разные ткани и органы нечто вроде разных цехов, работающих на благо целого. Лейдиг[41] — тогда еще доцент — не отставал от стариков и также изучал клетку.

Попав в компанию Келликера и Лейдига, Геккель принялся, как и все, изучать и удивляться. Но едва он успел войти во вкус рассматривания клеток и немножко научиться обращению с микроскопом, как вернулся из Вюрцбурга в Берлин. Он так и не научился красить клетки и всю свою жизнь прожил, не прибегая к этому столь важному и необходимому для зоолога занятию. Впрочем, своей жизнью и своими работами он показал, что можно иногда обойтись и без анилиновых красок и кармина, заменив их акварелью, карандашом, тушью и листом александрийской бумаги.

В Берлине Геккель устроился в лаборатории знаменитого физиолога Иоганна Мюллера[35] (ученых Мюллеров было несколько, поэтому их зовут по именам, чтобы не перепутать). О том, насколько был знаменит Иоганн Мюллер, можно судить уже по списку его учеников: Вирхов, Шванн, Келликер, Дюбуа-Реймон[42] и даже сам Гельмгольц были его учениками.

Мюллер очень любил обобщать, но обобщать с толком.

— Для естествоиспытателя, — говорил он, задумчиво глядя на свой микроскоп, — равно нужны и анализ и обобщения. Но обобщение не должно преобладать над анализом. Иначе вместо важных открытий получатся только фантазии.

Геккель благоговел перед своими профессорами, но не всегда их слушался: завета насчет «обобщений» и анализа он никак не хотел придерживаться. У него обобщение всегда обгоняло анализ.

«Дорожи временем и счастьем труда», — твердила ему в детстве мать. И белокурый, голубоглазый студент Эрнст Геккель все свое время отдавал работе. Он не ходил по кабачкам и пивным, не состоял ни в каких студенческих организациях. Его лицо осталось в целости: он не мог похвастать даже маленьким рубцом или шрамом — следом дуэли, которыми немецкие студенты занимались в промежутках между лекциями.

«Это способный студент», — говорили про него профессора.

«Тихоня, подлиза!» — презрительно отзывались о Геккеле веселые бурши-студенты.

В 1858 году он расстался с университетом, сдав докторский экзамен и получив право врачебной практики. Теперь он был уже не просто Эрнст Геккель, а «герр доктор». Ему совсем не хотелось лечить больных, он рассчитывал устроиться в лаборатории Мюллера и заняться научной работой. Но Мюллер умер. Пришлось взяться за практику. Тут Геккель решил покривить душой и обмануть отца, а кстати и себя самого.

«Если у меня не будет практики, я докажу отцу, что медицина вовсе уж не такое выгодное дело», — рассуждал сам с собой молодой врач поневоле. И он повесил на своей двери вывеску такого содержания:

ДОКТОР Э. ГЕККЕЛЬ

Прием от 5 до 6 часов утра

Прохожие удивлялись странному доктору, который ждет пациентов ни свет ни заря, и, конечно, никто к нему не шел. За год у Геккеля побывало всего три пациента, и то случайных.

Три пациента в год маловато. И он, объявив отцу, что медициной не проживешь, с легким сердцем занялся научной работой, сняв с двери свою забавную вывеску.

Разговоры старика Вирхова о «государстве клеток» не прошли даром: Геккель решил заняться изучением этих «государств». А так как у него всегда была большая склонность к порядку, то он нашел, что изучать сразу сложное государство нельзя.

— Нужно все делать по очереди. Начнем с отдельных клеток.

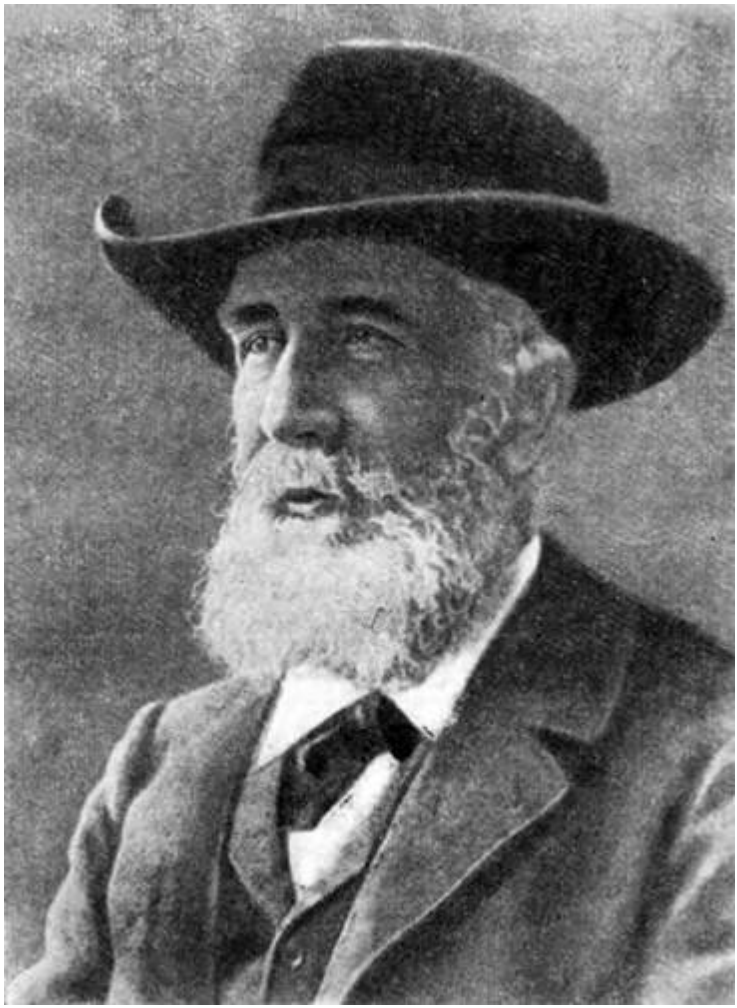
Наладив микроскоп, он принес домой разнообразных инфузорий и другие одноклеточные организмы. Амебы разочаровали его: слишком неуклюжи. Туфелька — излюбленный объект не одного поколения зоологов — не понравилась ему

своей бойкостью, другие инфузории тоже: то очень бойки, то просты, то некрасивы. Кого же выбрать? Оставив микроскоп пылиться на столе, Геккель пошел в библиотеку.

Он набрал здесь груду книг и толстых атласов и принялся искать в них — кто из одноклеточных интересен для изучения. Не успел он перевернуть и десятка страниц, как увидел рисунок радиолярии.

— Какая красота! — прошептал он и тотчас же решил, что лучшего объекта для исследования ему не найти. У этих крохотных радиолярий были такие прелестные кремневые панцири. Они походили то на тончайшие кружева, то на изящную решетку; эти филигранные шарики были украшены то острыми и длинными иглами, то короткими шипами, то разветвленными отростками.

Выпросив у отца немножко денег, Геккель поехал в Италию. Здесь он не стал бегать по музеям и картинным галереям. Все дни он проводил, шаря в синих волнах шелковой сеткой и всякими сачками и драгами, охотясь на красавиц радиолярий. Он выходил на берег моря, нагруженный банками, пробирками, сетями и сетками. А дома смотрел в микроскоп, готовил препараты и восхищался изяществом кремневых панцирей.



Эрнст Геккель (1834–1919).

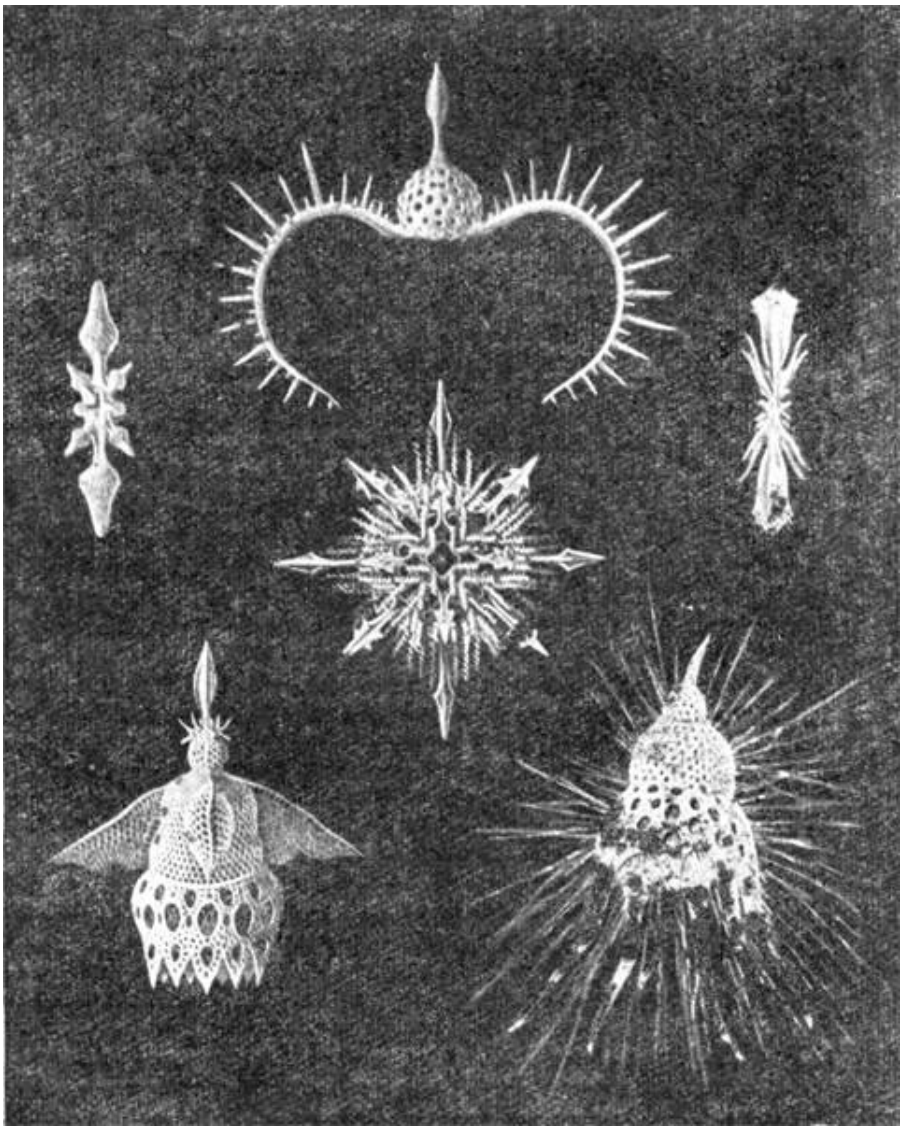
Геккель прекрасно рисовал, и он зарисовывал радиолярий сотнями, не жалея глаз, не жалея времени, красок и бумаги. Вырисовывал каждый заворот кружевного панциря, отмечал каждую дырочку, наносил на бумагу каждую, даже самую маленькую иголочку. И когда он вернулся из Мессины на родину, то привез с собой не только сотни баночек и тысячи препаратов: в его чемодане лежал огромный альбом рисунков. Ученые Берлина ахнули, увидя все это.

Геккель отправился в Кенигсберг. Там, в Обществе естествоиспытателей, он разложил свои альбомы и имел удовольствие еще раз выслушать бесчисленные «ахи» и комплименты.

— Колоссаль! — восклицали ученые. — Так молод и так

работоспособен. Как хорошо рисует! Какие замечательные препараты! — Но никто из них и не подумал предложить ему место хотя бы ассистента.

Через год Геккель подал заявление в Иенский университет и просил разрешения читать курс. Его зачислили доцентом, а еще через год он был уже профессором. Читая лекции, он не забывал радиолярий: исписывал сотни страниц и делал рисунок за рисунком. В конце концов он выпустил в свет огромную «монографию» радиолярий. Его имя стало известно всем зоологам мира.



Радиолярии.

В эти-то времена Геккель познакомился с книгой Дарвина.

— Сумасшедшая книга! — отзывались о ней профессора Иены. — Болтовня и вздор!

Этого было достаточно, чтобы Геккель воспылал желанием изучить книгу. И как только он прочитал ее, — даже не очень внимательно, — тут же влюбился, подобно Гексли, и в книгу, и в теорию, и в ее автора. Хотя его монография радиолярий была почти готова к печати, он решил включить в нее теорию Дарвина: пусть книга немного задержится выходом в свет, но он заявит себя в ней сторонником замечательного учения.

Геккель принял теорию Дарвина на веру, даже толком не ознакомившись с ней. Не изучив ее, он решил сделаться пророком нового учения, решил защищать его до последней капли крови. Он поставил себе задачей и другое — пополнить эту теорию.

«Дарвин не говорит, откуда взялись первые организмы, — сказал он сам себе. — Он не говорит и о многих переходных формах, иногда их у него нет совсем».

И Геккель принялся обдумывать план новой книги, которая должна будет не только окончательно укрепить здание дарвиновой теории, но и обобщить многое другое.

2

Немецкие ученые не были очень склонны признать теорию Дарвина, но Геккель не смущался этим. На съезде естествоиспытателей в Штеттине он заявил, что дарвиново учение — новое мировоззрение, имеющее самое широкое значение, и сравнил Дарвина с Ньютоном.

— Никакие нападки не остановят прогресса. Прогресс есть закон природы, и никакая человеческая сила, ни оружие тиранов, ни проклятия пасторов не смогут остановить его! — закончил он свой доклад и вызывающе посмотрел на присутствующих.

Все ждали, что скажет Вирхов, и все были изумлены, когда тот принялся защищать Дарвина, а заодно с ним и Геккеля. Собственно, Вирхов защищал не столько их, сколько себя: на него, за его учение о «человеке как государстве клеток», сыпались упреки в материализме. Он стал доказывать, что его материализм совсем не философский материализм, а простое констатирование фактов, такое же, как и учение Дарвина.

— Церковь и государство, — разглагольствовал этот лукавый и хитрый старик, — должны привыкнуть к тому, что с успехами естествознания происходят и некоторые изменения в наших взглядах и предположениях. И они должны сделать эти новые течения науки полезными и для себя.

Вирхов был очень осторожен и хитер. Он не хотел ссориться с церковью и рекомендовал ей просто «идти в ногу со временем».

Несмотря на поддержку Вирхова, большинство натуралистов встретили выступления Геккеля враждебно. Его фантазии считались ненаучными, над ними смеялись и давали им весьма обидные прозвища.

— Я докажу! — рассердился Геккель.

Новая книга, за работу над которой он принялся, должна была выяснить и обобщить все.

Геккель писал с утра и до глубокой ночи. Он почти не ел и не спал. Наскоро прочитав лекцию, он спешил домой — писать.

Исписанные листки уже не укладывались на столе, они не влезали в шкаф, им было тесно в сундуке. Геккель складывал их просто в угол своего кабинета.

«Физиологи смотрят на организм как на машину. Зоологи и морфологи глядят на него с таким же удивлением, как дикари на пароход. Это неправильно».

И Геккель принялся доказывать, что на организм нужно смотреть по-особенному, что и к форме нужно подходить «механистически». Что он, собственно, хотел сказать этими словами, он и сам толком не знал. Но его очень прельщало такое единство взгляда: и физиологи и морфологи подходят к организму одинаково — *механистически*.

Его книга должна была показать, что все явления, все, что происходит и что есть, — все это подвержено общим законам. Геккель искал закон, который объяснял бы всё. Закон не находился. Тогда он придумал мудреные названия, думая, что сотней длинных слов можно заменить факты.

Геккель был большой любитель порядка. В этой книге не приходилось заниматься классификацией животных, и он занялся классификацией придуманных им отделов науки. Этих отделов было столько, что «словарик иностранных слов» к его книге занял бы не один десяток страниц.

Греческий словарь не сходил у него со стола: в нем было столько всяких хороших слов! Распространение организмов в пространстве Геккель назвал хорологией, учение о целесообразности в организме — дистелеологией, а учение об отношении организмов ко внешнему миру — экологией. Он нашел в своей книге место для морфологии и проморфологии,

онтогении и филогении, палеонтологии и генеалогии. Даже столь странные названия, больше похожие на крики индейцев, вышедших на «боевую тропу», чем на научные термины, как «эпакмэ», «акмэ» и «паракмэ», оказались в его книге. И как завершение всего глава — бог в природе. Но это был совсем особый бог.

И название этому богу было — субстанция.

Книга вышла из печати.

В двух толстых томах, насчитывавших более тысячи страниц мелкого и убористого шрифта, разделенных на несколько частей, было изложено все, что только смог придумать и обобщить автор. Может быть, эта книга была и не плоха, но она так испугала читателей своей толщиной и тяжелым языком, так напугала их своими мудреными словами и бесчисленными параграфами, что ее никто не стал читать. И правда, «Генеральная морфология» очень походила на книги натурфилософов, выражавшихся весьма туманно и непонятно и видевших в том особое достоинство.

«Наши книги не для толпы! — гордо заявляли они. — Наши книги только для избранных».

В геккелевской «Морфологии» было много нового. Но далеко не всякая «новость» оказалась и правда новинкой.

Многие считают, что именно Геккель первый ввел в науку родословные древа животных. Нет! Это было сделано не им, а русским ученым. «Морфология» Геккеля была издана в 1866 году, а в 1865 году вышла в свет «Зоология и зоологическая хрестоматия». Эту книгу написал А. П. Богданов[25], профессор Московского университета. В богдановской зоологии животные были описаны не по обычному для тех времен шаблону, начиная от обезьян и кончая простейшими: А. П. Богданов начал с простейших. И в этой же книге можно найти родословные древа животного царства. Первым был не Геккель, а москвич А. П. Богданов.

Впрочем, был предшественник и у А. П. Богданова. Знаменитый русский путешественник и натуралист П. С. Паллас еще за сто лет до Богданова и Геккеля писал, что истинные родственные отношения между животными нужно изображать в виде ветвистого дерева. Изобразить во времена Палласа такое «древо» было нелегкой задачей: родственные отношения между различными группами животных были еще мало выяснены. Но разве уж так обязательно изображать? Паллас указал, *как* нужно представлять себе родственные отношения между животными, показал правильный путь для выяснения этих отношений.

Можно спорить о том, кого считать «первым» — Палласа или Богданова. Но бесспорно одно: Геккель «первым» не был, он

только повторил то, что было раньше сказано русскими учеными. Будем справедливы: Геккель не знал сказанного ни Богдановым, ни Палласом.

В той же «Генеральной морфологии» Геккель разделил живую природу на три царства: животные, растения и «протисты». К протистам он отнес и простейших животных (амебы, инфузории и другие одноклеточные животные), и простейшие растения (бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли и проч.).

Выделяя царство «протистов», Геккель хотел показать, что между животными и растениями нет уж очень резкой границы, что простейшие формы тех и других нередко чрезвычайно близки. И правда, ботаники и зоологи до сих пор не могут поделить некоторых протистов. Так, хорошо знакомую всем школьникам зеленую эвглену зоологи считают животным, ботаники — растением.

Оказалось, что и в этом случае Геккель не сделал особого открытия. Русский ученый, один из зачинателей научной микробиологии, Л. С. Ценковский[43] занимался изучением как раз «протистов» еще задолго до появления геккелевской книги. Правда, Л. С. Ценковский не называл протистов особым царством — его не интересовало название. Но он указывал, что изучение простейших животных и растений показывает: непереходимой грани между животными и растениями нет, среди простейших животных и растений встречаются формы «смешанного характера». Л. Ценковскому приходилось немало спорить, доказывая свою правоту: редко кто из его ученых-коллег соглашался со столь смелым утверждением.

Л. С. Ценковский оказался протистологом еще до того, как появилось геккелевское слово «протисты». Геккель не сделал никакого открытия, он лишь придумал название тому, о чем было рассказано другим.

«Морфологию» если и читали, то только прилежные биологи: очень уж трудна она была для чтения. Геккелю же, как и всякому автору, хотелось, чтобы его книгу читали тысячи и тысячи людей. Посоветовавшись кое с кем из приятелей, он решил сильно сократить и так переделать свою «Морфологию», чтобы она превратилась в популярную книгу.

Под названием «Естественная история миротворения» книга вышла в свет и имела большой успех. Ее перевели на двенадцать языков; в Германии она выдержала больше десяти изданий. Это был ошеломляющий успех, это была мировая слава. Все заговорили о Геккеле: и профессора, и студенты, и рабочие, и крестьяне, и пасторы. А заодно заговорили и о Дарвине, имя

которого Геккель неустанно повторял в своей книге.

Вскоре в Иене произошло большое событие.

В Киссинген приехал Бисмарк[44], «железный канцлер», вождь Германии, охваченной национальным угаром. Конечно, профессора Иенского университета отправились к нему целой депутацией и просили канцлера оказать честь Иене и навестить ее.

— Конечно, я приеду, — ответил Бисмарк, стараясь изобразить на своем лице подобие любезной улыбки.

Он был тонкий политик и хорошо знал, что с профессорами нужно ладить.

Весь город принял участие в чествовании Бисмарка. Были парады, были приемы, были речи, играл оркестр, и воодушевленные видом «вождя» обычно тихие иенцы орали гимн, не жалея глоток. А вечером был банкет в ресторане «Медведь» — самом большом из иенских ресторанов. На этом банкете и выступил Геккель. Он произнес блестящую речь, в которой восхвалял канцлера, но не забывал и себя. Он так ловко повел дело, что оказалось, будто в Германии всего два великих человека: Бисмарк и Геккель.

— Он тонкий психолог, антрополог и проницательный историк и этнолог, — захлебывался Геккель, восхваляя Бисмарка и напряженно придумывая, как бы ему еще назвать канцлера. — Мы должны поблагодарить его за все, что он сделал для Германии.

Л. С. Ценковский (1822–1887).

Бисмарк уже был почетным доктором всех четырех факультетов Иенского университета. Больше факультетов не было. Ученые задумались.

— Выход есть! — воскликнул Геккель. — Мы, здесь собравшиеся, основываем еще пятый факультет — филогенетический. Разногласий на этот счет нет, — заявил он так быстро, что протестовать никто не смог бы, — и я, как декан нового факультета, объявляю князя Бисмарка первым и величайшим доктором филогении.

— Гох! — закричали профессора. — Гох!

— Тысяча восемьсот шестьдесят шестой год ознаменовался двумя событиями: битвой при Кениггреце начался новый период в истории немецкого государства, а в Иене зародилась новая наука

— филогения, — продолжал Геккель, расплескав уже почти все свое пиво.

И правда, в этом году вышла в свет «Генеральная морфология» Геккеля.

Он и Бисмарк — вот два героя года.

3

— Мало переходов! — покачал головой Геккель, перечитав более внимательно книгу Дарвина. — Какая же это эволюция — пропасть на пропасти. Тут не хватает, там не хватает, везде какие-то обрывки. Нужна объединить.

Он знал, что искать переходные формы среди существующих животных не стоит: если бы они были, их нашли бы и без него. Ископаемые тоже не давали подходящего материала. Тогда он обратился к науке, о которой слышал когда-то в университете. Это была эмбриология.

В 1865 году появилась работа русского ученого Александра Ковалевского[45]. В ней описывалось развитие зародыша ланцетника, небольшого рыбообразного животного, живущего в песчаном дне многих морей. Ковалевскому удалось установить, что в истории развития ланцетника есть момент, когда зародыш его состоит всего из двух слоев клеток: наружного (эктодерма) и внутреннего (энтодерма), совершенно так же, как у различных позвоночных. Он же обратил внимание на то, что и развитие ланцетника, и развитие лягушки, миноги, морского червя «сагитты» идет по одному общему плану. Позже А. Ковалевский развил это обобщение в так называемую «теорию зародышевых листков».

— Блестящая мысль… — бормотал Геккель, наскоро перелистывая статью Ковалевского. — Он большой знаток своего дела, этот русский ученый. Вот только обобщать не любит: факты описал, а выводов не сделал.

Если не обобщил Ковалевский, то кто мешал обобщить Геккелю? Ему крайне был нужен какой-либо «общий предок» для всех животных, состоящих из многих клеток. Раз все эти животные проходят через стадию двухслойного зародыша, то не есть ли это воспоминание о далеком общем предке этих животных?

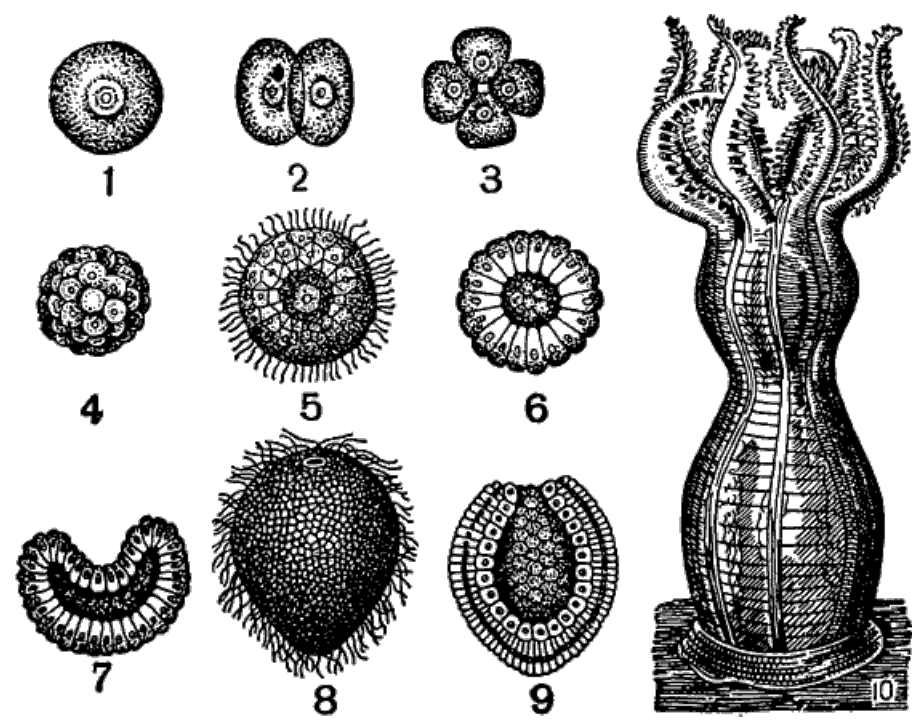
Такое предположение хорошо укладывалось в «биогенетический закон», который Геккель дал в своей

«Морфологии». Закон гласил, что животное во время своего индивидуального развития повторяет историю развития данного вида. Это означает, что развивающийся зародыш в разные моменты своего развития походит поочередно на своих далеких предков. Итак, стоит только изучить развитие зародыша, и мы узнаем предков этого животного, а если обобщить все полученные данные, то можно узнать и далекого общего предка. Так, по крайней мере, думал Геккель.

Наиболее простыми из многоклеточных животных являются губки и кишечнополостные — медузы, полипы и другие. Губок Геккель изучал и об известковых губках напечатал два толстых тома, снабженных прекрасными рисунками, сделанными им самим. Изучал он и медуз. Полипы были изучены Гексли, так что с ними можно было не возиться. Итак, материал по кишечнополостным имелся. А интересны кишечнополостные тем, что они в течение всей своей жизни состоят из двух слоев клеток — наружного и внутреннего. Правда, дело здесь обстоит много сложнее, чем у двухслойного зародыша, но Геккель не смотрел на это уж очень придирчиво.

Изучив несколько десятков препаратов полипов, поглядев медуз, он узнал все, что ему было нужно.

— Великолепно! — воскликнул обрадованный увиденным исследователь. — Гастрея — вот она, исходная форма!



Развитие зародыша, как его представлял Э. Геккель:

1 — одноклеточное яйцо; 2–3 — начало дробления оплодотворенного яйца; 4 — морула; 5–6 — бластула (однослойный зародыш с полостью внутри); 7–9 — двухслойный зародыш (гаструла), схожий по строению с коралловым полипом (10).

И он принялся доказывать, что все многоклеточные животные произошли от одного общего предка. Название этому предку было — «гастрея» (двухслойный зародыш Геккель назвал «гаструлой», отсюда — гастрея). Геккель никогда не видел гастреи, как не видел и не увидит ее ни один ученый. Но это не помешало ему нарисовать ее. Он был хорошим художником и одинаково хорошо владел кистью, карандашом и пером.

Разыскав исходную форму для многоклеточных животных, он принялся искать такую же и для одноклеточных.

«Она должна быть, такая форма, — думал он. — Она и сейчас еще живет».

Он придумал ей название «монера» и заявил, что ядра у монеры нет и что вообще она очень просто устроена. Конечно, было важно найти такую монеру в природе, и Геккель занялся поисками. Ему удалось обнаружить среди амебовидных простейших нечто вроде монеры. Это был микроскопически малый комочек слизи. Он выглядел капелькой однородного вещества, и даже следов ядра Геккель в нем не заметил. Правда, его приемы исследования были детски просты: он только поглядел на слизистый комочек в микроскоп.

— Монера!

Противники Геккеля не поверили ему на слово. Они принялись окунать этих монер в разноцветные краски. Ядра у монер были найдены.

«Первичное простейшее» — монера, с таким трудом разысканная Геккелем, была посрамлена: у нее оказалось ядро.

Геккель не успел прийти в себя от огорчения, как получил статью знаменитого английского ученого Гексли.

Он сидел в столовой и, перелистывая одной рукой только что полученный научный журнал, другой проворно подносил ко рту ложку с супом. Времени у него всегда было очень мало, и он читал и за едой.

— Ах! — воскликнул он, выронив ложку в тарелку, и, оставив недоеденный суп, ушел в кабинет. Он запер дверь, подошел к столу и, даже не сев, принялся лихорадочно перелистывать страницу за страницей.

— Какое счастье! — шептал он. — И какая честь!

Гексли описывал в своей статье новый организм, который назвал в честь Геккеля «Батибий Геккеля».

Исследуя ил, взятый с большой глубины в Атлантическом океане и пролежавший в пробирке несколько лет, Гексли нашел в нем обрывки прозрачного желатинообразного вещества, состоящего из крошечных зерен, без заметного ядра и оболочки.

«Я считаю, — писал он, — что зернистые кусочки и прозрачное желатиновое вещество, в которое они погружены, представляют массы протоплазмы. Я думаю, что это новая форма простейших живых существ».

Это было то, что искал Геккель. Батибий — вот прародитель всех простейших животных, вот исходная форма, из которой развились неуклюжие амебы, резвые туфельки и красавицы радиолярии.

Он написал Гексли, получил от него несколько пробирочек с илом, проглядел их под микроскопом и убедился, что это простейшие существа.

Тогда Геккель построил замечательное родословное древо, в основе которого гордо красовался батибий, имевший к тому же название «Батибий Геккеля».

— Моим именем назван предок всех одноклеточных животных. Самый простой организм на Земле! — ликовал Геккель и старательно вырисовывал развесистое родословное древо, рассаживая по ветвям его амеб, туфелек и радиолярий.

Он был охвачен самыми лучшими намерениями — довести до конца здание эволюции. Не виноват же он, что Дарвин не заполнил всех пробелов, и приходилось как-то изловчаться, перебрасывая «мосты» через зияющие пропасти и пустоты.

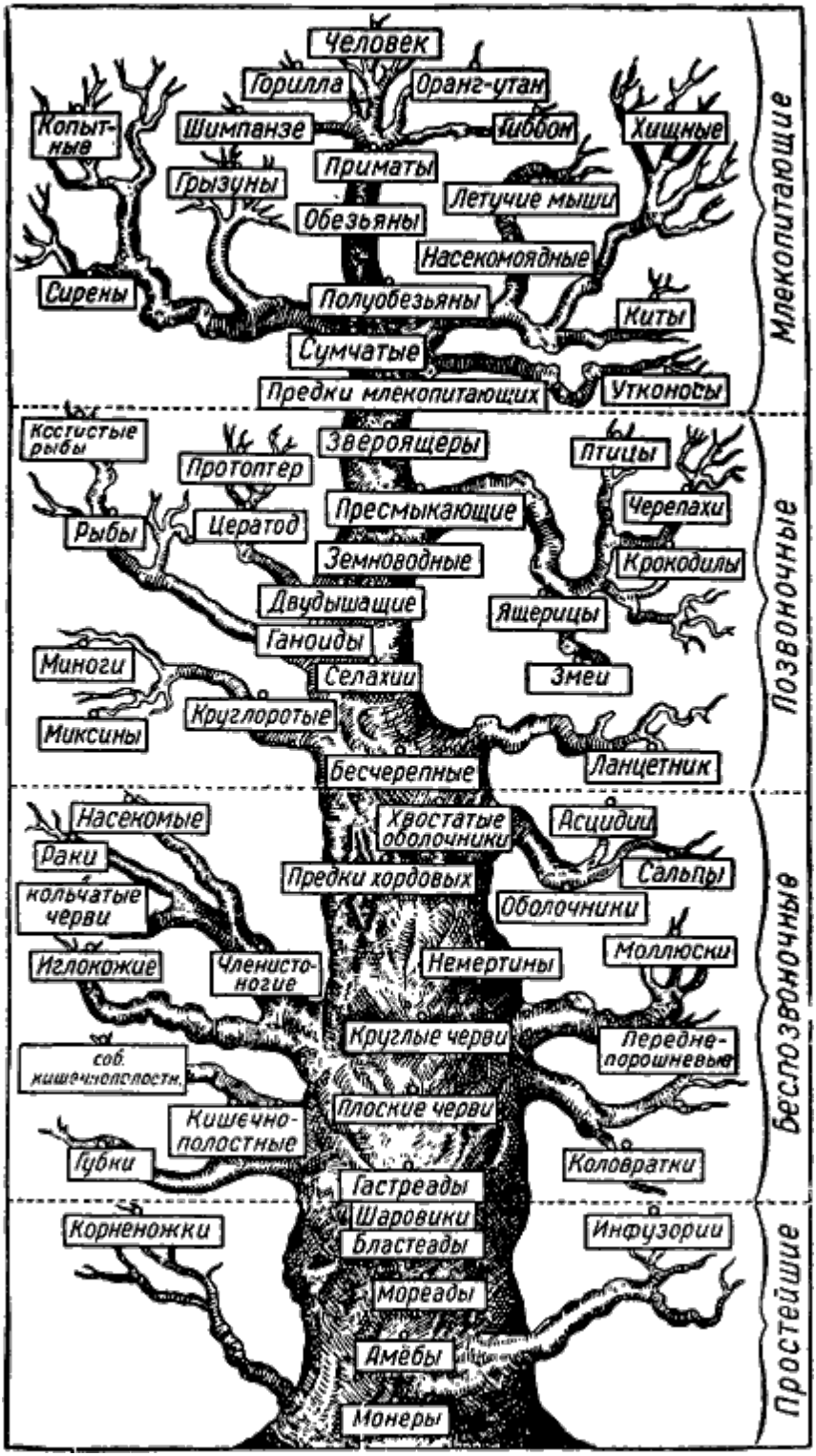
Охваченный желанием «показать» и «доказать», он забыл о добросовестности ученого. И если его «предки» могли считаться просто результатом несколько пылкой фантазии, то зародыш — «мост» от обезьяны к человеку, — который он изобразил, был чем-то худшим.

— Родословная человека необходима! — решил Геккель. — Человек — потомок обезьяны. Это так. Но доказать-то это все же нужно!

Началось рисование родословного древа человека. Геккель разложил на полу своего кабинета большой лист бумаги и, ползая около него на коленях, старательно вычерчивал ствол, ветки и веточки, а на них развешивал листья. Но если листья развесить было нетрудно, если не очень хитро было изобразить и сами ветки, то со стволом случилась неприятность. Нужна была переходная форма, соединяющая человека и обезьяну. Придумать

ее трудно: человека и обезьяну все знают слишком хорошо.

И вот появился рисунок какого-то необычайного эмбриона — зародыша загадочного предка. Откуда его достал Геккель, осталось секретом, но то был эмбрион обезьяны с головой человека.


Человек
Горилла
Оранг-утан
Копытные
Шимпанзе
Гиббон
Хищные
Приматы
Грызуны
Летучие мыши
Обезьяны
Насекомоядные
Сирены
Полуобезьяны
Киты
Сумчатые
Предки млекопитающих
Утконосы
Млекопитающие
Кистистые рыбы
Звероящеры
Птицы
Протоптер
Пресмыкающие
Черепахи
Рыбы
Цератод
Земноводные
Крокодилы
Двудышащие
Ящерицы
Ганоиды
Миноги
Селахии
Змеи
Миксины
Круглоротые
Ланцетник
Бесчерепные
Позвоночные
Насекомые
Хвостатые оболочники
Асцидии
Раки
Предки хордовых
Сальпы
кольчатые черви
Оболочники
Моллюски
Иглокожие
Членистоногие
Немертины
Круглые черви
Передне-порошневые
соб. кишечнополости
Плоские черви
Кишечнополостные
Губки
Коловратки
Гастреады
Шаровики
Корненожки
Бластеады
Инфузории
Мореады
Амёбы
Монеры
Беспозвоночные
Простейшие

Схематическое родословное древо животных («Антропогения» Э. Геккеля).

Родословное древо человека было нарисовано. Прекрасное древо, насчитывавшее двадцать два основных предка человека. Тут были и монеры, и амебы, и мореады, и бластеады, и гастреады. Были сумчатые и лемуры, длиннохвостые обезьяны, человекообразные обезьяны, обезьяночеловеки и, наконец, сам человек. Никто не видал безъядерных монер и подавно всех этих бластеад и гастреад. Но они важно занимали свои места, а в тексте Геккель расписывал их так, словно они были его любимыми игрушками еще в раннем детстве.

— Эта родословная стоит не дороже родословной героев Гомера, — тонко съязвил знаменитый физиолог Дюбуа-Реймон.

— Гнилые деревья таких родословных, едва построенные, уже разрушаются и загромождают собой лес, затрудняя его разработку, — присоединился к нему Рютимейер, менее начитанный в греческой истории, но немножко знавший лесное дело.

— Я докажу! — донеслось до них из кабинета Геккеля.

4

Стены кабинета Геккеля украшали огромные листы с родословными древами животного мира. Но среди этих родословных не хватало одной, среди обобщений был пробел.

— Душа! Как обобщить ее?

Геккель много дней был задумчив и сердит, шагал по кабинету и недовольно поглядывал на родословные древа, словно ждал от них ответа.

— Почему у ящерицы взамен отброшенного хвоста вырастает новый; почему разрезанный на две части земляной червь целиком восстанавливает утраченное? Почему разрезанная на десятки кусочков гидра не погибает, почему из каждого кусочка развивается по новой гидре?.. Тут что-то скрывается…

Ища ответа, он дал его в своей теории «коллективной души»:

«Все клетки животного состоят из мельчайших частиц — пластидул. Эти пластидулы не что иное, как молекулы; они отличаются от молекул неживых тел только большей сложностью. А главное их отличие — пластидулы могут чувствовать и хотеть».

«У всякой пластидулы есть элементарная душа, из этих душ

составляется душа клетки, из душ клеток — души органов и тканей, всего тела…»

Он обобщил душу, сделал ее необходимейшей принадлежностью всякой живой клетки. Правда, он никогда не видел этих пластидул, но ведь он не видал и многого другого, о чем писал.

— Как могут из простых атомов железа, кислорода, водорода, углерода и азота получиться пластидулы, обладающие какой-то, хоть и очень простенькой, а все же душой? — спрашивали его.

— Ваш вопрос — результат невежества! — отвечал изобретатель душ. — Атомы движутся, движутся и молекулы, составленные из этих атомов. В живых молекулах эти атомы движутся по-особенному, вот эти-то движения и создают память, волю, чувство. Но имейте в виду, что у клеток память бессознательная, — поспешил оговориться он.

«Универсальная душа» была найдена. Она оказалась неотъемлемой собственностью всего живого, всякой клетки. Даже у фантастических монер и то были какие-то особые «монеровые души». Душа человека оказалась суммой душ его клеток.

Тут как раз подоспел Мюнхенский съезд, и Геккель решил развить на нем подробнее свою теорию. Дело не только в том, что он выступал при всяком удобном случае, стараясь пропагандировать свои взгляды и защищать теорию Дарвина: теперь нужно было поговорить и о «клеточной душе». Ему очень хотелось заменить клеточной душой ту божественную душу человека, о которой столько твердили церковники.

Ученые не очень благосклонно встретили геккелевскую теорию наследственности.

«Ему бы вместе с Парацельзом человечка в колбе делать, — дерзко говорили некоторые грубияны. — Ведь сделал же он своего обезьяньего эмбриона».

Нужно было поддержать начавшую тускнеть славу, нужно было дать отпор критикам.

Геккель ехал на Мюнхенский съезд полный задора и высокомерия, полный страстного желания уничтожить своих противников и главное — доказать и еще раз доказать. Он сам не замечал, как из мыслящего биолога понемножку превращается в нечто среднее между фанатиком-проповедником и ловким жонглером-фокусником. Он не хотел слышать ничего противоречащего его теориям, считал свои теории безукоризненными, даже не допускал мысли о том, что против них можно возражать, что с ним — Геккелем! — можно спорить. Из своих теорий он создал себе нечто вроде особой веры, считал свое учение чем-то вроде нового евангелия. И на каждого

противника смотрел с такой же ненавистью, как смотрели на еретиков правоверные христиане.

С высоко поднятой головой, сверкая глазами, стоял Геккель на кафедре в зале заседаний съезда. Он говорил резко и заносчиво, он не просто делал доклад — он нападал, учил, делал выговор собравшимся на съезд ученым.

— Точные исследователи требуют экспериментальных доказательств эволюционной теории! — восклицал он. — Это не математика, здесь нужен особый метод — исторически-философский. Ни филогения, ни геология не могут быть точными науками, они — науки исторические.

Биологи недоумевающе переглядывались, а геологи почувствовали себя кровно обиженными. Они-то были уверены, что их наука хоть и не столь точна, как математика, но все же… и вдруг они оказались философами и историками!

— Душа пластидул, — горячился Геккель, — это новое универсальное мировоззрение. Оно соединяет науку о природе и гуманитарные науки в одну единую всеобъемлющую науку.

И он потребовал от съезда, чтобы в школах был введен обязательный предмет — биология в трактовке его, Геккеля. Учение о развитии — филогения — должно сделаться основой всякого образования.

— Тогда и учение о нравственности будет поставлено на твердую почву. Тогда настанет новая эра в жизни человеческого общества.

— Что за вздор! — шепнул Оскар Гертвиг[46] на ухо своему брату Рихарду[47].

— Вот никогда не думал, что у бактерий есть душа! — искренне изумлялся доцент-бактериолог.

Ботаник Негэли[48] устало щурил глаза и обдумывал собственную теорию наследственности, а в уголке скромно пощипывал ус Вейсман[9], перещеголявший позже своей «зародышевой плазмой» и Геккеля и Негэли.

Рудольф Вирхов[40] рассеянно гладил седую бороду и поблескивал стеклами очков. Он поглядывал на Геккеля и что-то заносил в записную книжку.

Через несколько дней Вирхов дал отповедь Геккелю.

Он говорил так спокойно и размеренно, что его речь казалась обычной лекцией полусонного профессора, а вовсе не страстным нападением на Геккеля.

— Нельзя учить тому, чего толком не знаешь сам, — говорил Вирхов. — Только тогда, когда все эти теории, о которых вы недавно слышали, станут вполне достоверны, их можно будет дать школьнику.

Потом Вирхов обрушился на геккелевские соображения о происхождении человека, назвав их фантазиями и прожектерством. Он говорил и о том, что никаких человекообезьян мы не знаем, и о том, что новейшие успехи палеонтологии не приближают, а, наоборот, удаляют человека от животных. Вирхов кривил и лукавил: прикидывался не знающим, например, знаменитого неандертальского черепа, преувеличивал значение одних фактов и уменьшал значение других. Но он так рассердился на Геккеля за его доклад, что был готов на все, только бы уничтожить этого фанатика-фантазера.

— Психология, душа клеток. Да это пустая игра словами!

Это был сильный удар для Геккеля: его теорию клеточной души даже не стали обсуждать, это — «пустые слова».

Вирхов перешел с научных вопросов совсем в другую область:

— Геккель пытается низложить церковь, он хочет заменить ее учение своей эволюционной теорией. Конечно, эта попытка кончится неудачей, но она и в своем крушении принесет с собой величайшую опасность для науки.

Вирхов понял, в чем опасность теорий и проповеди Геккеля, и публично заявил, что Геккель — враг церкви.

— Браво! Гох!

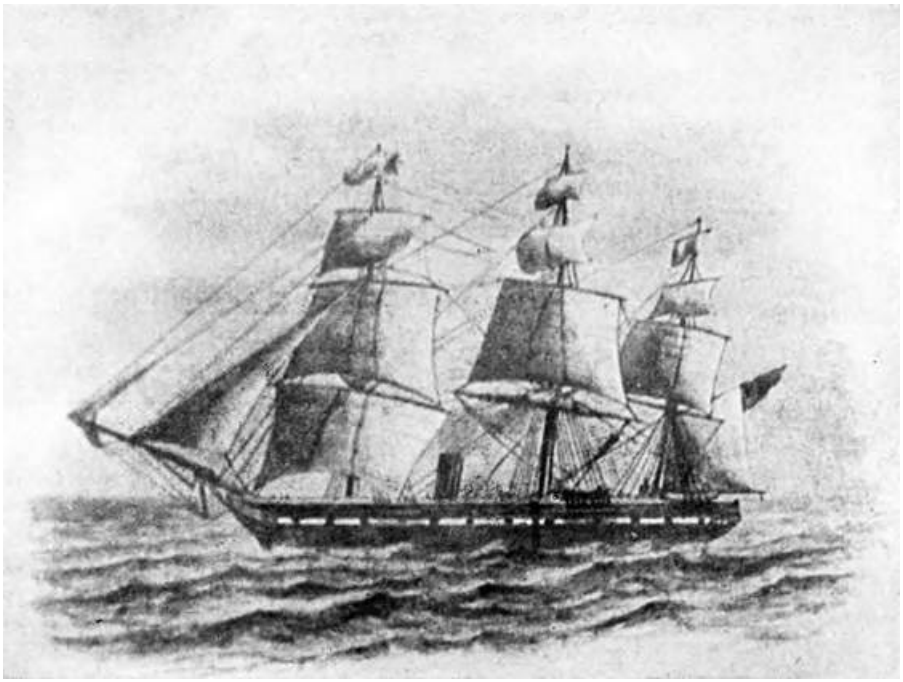
Большинство ученых устроили Вирхову овацию.

Геккель не выступал больше на съезде. Но он ответил Вирхову в печати. В этом ответе было все: и клеточная душа, и филогения, и рассуждения об эволюции, и сравнение Иены и Берлина, причем Берлин был назван полицейским городом.

«Вирхов не изучал полипов и медуз, иначе он был бы другого мнения о душе клеток», — ехидно заметил Геккель, а под конец сыграл на ретроградстве Вирхова и на собственном новаторстве: — «Дюбуа-Реймон взял своим лозунгом — „Не узнаем“, Вирхов пошел еще дальше и заявляет: „Будем сдерживаться“. Лозунг ученых Иены (тут Геккель взял на себя смелость говорить от имени целого города) будет — „Всегда вперед!“».

Вирхов и Геккель спорили. А тем временем корабль «Челленджер» бороздил океан. С борта корабля в морские глубины опускали то шелковые изящные сетки — «мюллеровские планктонные сетки», то тяжелые и неуклюжие драги, которые, словно сказочные черепахи, ползли по дну океана и загребали в свои объемистые мешки все, что встречали на пути. В каютах сидели ученые, на полках стояли стройные ряды банок и баночек, на полу тускло поблескивали цинковые бидоны и ящики, а на столах сверкала медь микроскопов. День за днем, неделю за неделей вынимали из сетей и драг «Челленджера» ученые и лаборанты то губок, то морских ежей и звезд, то ракушек, то

крабов и раков. Они наловили не только радиолярий, губок и медуз, но сумели набрать и того ила, в котором якобы жил пресловутый батибий. Ил положили в банки, банки попали в Англию и очутились в Лондоне, на столе лаборатории Гексли. И…



Корабль «Челленджер».

— Я ошибся, — сказал Гексли на заседании научной ассоциации. — Я ошибся…

Он был честный исследователь и поспешил сознаться в допущенной им ошибке.

— Ах! — снова раздалось в столовой Геккеля. — Ах…

«Я ошибся, — писал Гексли. — Батибий вовсе не живое существо, это просто студенистый осадок, вызванный воздействием спирта на ил и морскую воду».

В этих коротких и простых строках был крах всего: нет батибия, нет предка амеб и инфузорий, именем Геккеля названо несуществующее животное.

Геккель принялся доказывать, что батибий существует, что Гексли был прав в первом случае и ошибался во втором. Из этих доказательств ничего не вышло, и Геккелю пришлось отказаться от предка, пришлось похоронить нерожденное существо.

Похоронив батибия, Геккель с еще большим азартом

принялся разыскивать других «предков» и строить новые «мосты», столь же эфемерные, как и «мост батибия». Ему так хотелось дать полные родословные древа животных: ведь от этого, по его мнению, зависел успех учения Дарвина.

— О! — прошептал он, когда узнал, какую массу радиолярий привезла экспедиция «Челленджера». — Тут есть над чем поработать.

И он принялся за работу. Он рисовал радиолярий, рылся в словарях и справочниках, разыскивая благозвучные названия для новых видов. Он не мог отдаться этой работе целиком: то нужно читать студентам лекцию, то писать статью, то мчаться в соседний город и защищать теорию Дарвина… Геккель работал урывками и изучал челленджерских радиолярий целых десять лет. Зато он разделил их на восемьдесят пять семейств, двести четыре легиона и два подкласса, описал 4318 видов (из них 3508 новых для науки) и дал сто сорок таблиц рисунков. И когда вышло в свет это огромное сочинение — около двух тысяч страниц большого формата и толстой бумаги, — то далеко не всякому человеку было бы по силам снять его за один прием с библиотечной полки.

Все же даже радиолярии не могли успокоить Геккеля. Оставалось одно: проехаться куда-нибудь. Он очень любил ездить, и в поисках за «красотами природы» объездил уже Египет, Малую Азию, Балканы.

Куда поехать?

— Цейлон! Вот где красота природы проявляется во всей полноте.

Он упаковал микроскоп и несколько сотен банок и склянок, захватил краски и огромный альбом и поехал на Цейлон — остров, где зелены не только растения, но и жуки, бабочки, стрекозы, мухи, птицы, где зелено все.

5

«Въезжий дом» в Беллингемме на берегу моря принял странный вид. Одна из его комнат (их и всего-то было три: общая и две спальни) была превращена в лабораторию. Геккель развешал на стенах градусники, сети и сетки, расставил на полках ряды банок и баночек, разложил на столе книги и инструменты. Ножки столов, кровати и этажерок он поставил в плошки с водой: нужно было защищаться от набегов муравьев,

которые, уже пронюхав о приезжем чужеземце, вылезли из щелей и забегали по полу.

Не успел Геккель толком разложить свои вещи, как его комната наполнилась посетителями. Вся местная «интеллигенция» собралась поглазеть на иностранца. «Доктор» интересовался микроскопом, «судью» привлекали инструменты для вскрытий, «школьного учителя» — книги, а «почтмейстера» — сундуки. Простые «туземцы» хватали и трогали все: микроскоп, термометр, мюллеровская сетка или просто баночка с формалином были им одинаково интересны. Они нюхали кислоты и карболку, чихали, нанюхавшись формалина, и с изумлением глядели на странные сети, которыми приезжий собирался ловить в море, — конечно, рыб.

Сингэлезцы были совсем не похожи на итальянцев, надоедавших когда-то своим любопытством Геккелю в Мессине. Они ничему не верили, хотели все потрогать и с такой скоростью забывали услышанное, что через пять минут после объяснений снова хватались за микроскоп и спрашивали, умиленно глядя на бородатого немца, что это такое.

Едва Геккель успевал отделаться от двуногих посетителей, как появлялись другие. В лишенные стекол окна врывался ветер и сдувал на пол листки бумаги, а то и баночки. В щели летели мухи и комары, а из пола выползали муравьи. А как только он кое-как справлялся и с ними — солнце пряталось, и в микроскопе становилось темно, как на дне океана.

А потом началась возня с лодкой. Легкие лодки туземцев не годились для научных поездок. Когда Геккель попробовал выехать в море со своим ассортиментом банок и склянок, цинковых ящиков и всевозможных сетей и сачков, то гребцы предупредительно сказали ему:

— Разденьтесь!

— Зачем? — изумился ученый, только что завидевший вдали медузу и уже заранее нацелившийся в нее сачком.

— Плавать в платье трудно, а мы сейчас перевернемся.

— Греби к берегу! — закричал Геккель, забыв о профессорской солидности.

— Ах, мои шлюпки на морских станциях Европы! — горевал он, вылезая из узенького челнока. — Как они были хороши и удобны!

И он принялся прилаживать к узкой и длинной лодке помост, весьма напоминавший его кровать. Когда он торжественно воссел на этом помосте, поставив налево от себя ящик с банками, разложив направо сети и держа, как знамя, сачок в руке, то туземцы прониклись к нему небывалым почтением.

— Это великий ловец рыб! — говорили они, стоя на берегу и следя за удалявшейся лодкой. — Посмотри, как он сидит.

— Греби! — покрикивал Геккель, думая, что в море будет не так жарко.

Но там оказалось еще жарче. Пробыв в этом пекле полчаса, Геккель почувствовал: еще минута — и он упадет со своего помоста в воду.

— Лей! — скомандовал он гребцу.

Гребец окатил его водой с головы до ног. Этого Геккелю показалось мало: он намочил в воде полотенце, обмотал голову, а поверх полотенца надел шляпу. Деловито поглядывая сквозь черные очки на гребцов, он приказал им слушаться его и делать все, что он скажет.

Ловко поворачиваясь на помосте, он орудовал то одной сеткой, то другой. Закидывал их и вытаскивал, вылавливал из них мелких, прозрачных рачков и червей, совал их по баночкам и — спешил, спешил, спешил…

— Еще час, и я умру от удара! — разговаривал он сам с собой.

— Колдует! — перешептывались гребцы.

Наполнив все банки и баночки добычей, Геккель велел повернуть к берегу. Теперь, на свободе, можно было ознакомиться и с результатами ловли. Увы! Животные уже начали разлагаться. Вместо красивых медуз, мелких рачков и прозрачных изящных сальп в баночках виднелся на дне какой-то мутноватый осадок.

— Скорее к берегу! — закричал Геккель, и гребцы налегли на весла.

А на берегу профессора ждала толпа. Всем хотелось поглядеть, что наловил своими загадочными сачками бородастый очкастый человек. И едва лодка причалила, как вся эта ватага бросилась навстречу Геккелю.

Их изумление было беспредельно. Немец наловил всего две малюсенькие баночки, в каждой из них было на дне немного беловатой слизи. И всё!

— Он готовит чудодейственный напиток! — сказал один.

— Нет! Он хочет изготовить новый сорт подливки к рису, — ответил другой, более практичный.

Солнце сильно подвело Геккеля: доставлять домой нежных морских животных оказалось очень нелегким делом. С горя он принялся собирать сухопутных животных: бабочек и жуков, ящериц и птиц. Это занятие было хорошо знакомо сингалезцам, и они с увлечением тащили к нему жуков и ящериц. Но и теперь цейлонский климат продолжал свои милые шутки. Шкурки птиц никак не хотели сохнуть — так влажен был воздух. Словно белье

для просушки, развешивал Геккель каждый день шкурки на веревках, внимательно следя за небом. Как только набегала тучка, он спешил во двор — снимать шкурки.

Если бы Геккель знал, что его работа доставит удовольствие только муравьям и термитам, то не стал бы уделять столько времени и внимания возне со шкурками. Но откуда ему было знать, что эти маленькие каверзники совсем не боятся нафталина и камфары. Он уложил шкурки в ящики, отнес их в чулан, посыпал кругом нафталином и ушел. А когда ушел он — пришли муравьи… Скоро от шкурок птиц, от жуков и бабочек, от засушенных растений и зеленых кузнечиков остались только кучки буроватого порошка.

Муравьи — маленькие черные муравьи — и термиты сделали свое дело на совесть.

Геккель набил муравьями и термитами с десяток баночек, но остался без шкурок и жуков.

«Каждый день мне стоит пять фунтов стерлингов», — вот с какими словами обращался к себе Геккель каждое утро, прожив на берегу моря с неделю. Эти слова служили, очевидно, и своеобразным заклинанием, и чем-то вроде подгонялки. «Оправдай эти пять фунтов стерлингов!» — вот смысл фразы.

Вскочив в пять часов утра, Геккель спешил выкупаться, пил чай, ел бананы и кукурузные лепешки. В семь часов утра он деловитыми шажками шел на берег и торжественно влезал на помост лодки. К десяти утра он уже возвращался с ловли, спешно рассовывал добычу по банкам, кое-что тут же зарисовывал и принимался за второй завтрак, состоявший из риса и подливки к нему.

Слуга Геккеля — Бабуа — при изготовлении подливки пускал в ход все остроумие, отпущенное на его долю природой. То он валил в эту подливку сахар, то сыпал столько перцу, что она походила на огонь, делал подливку то из мяса, то из кокосовых орехов, то из овощей. Бабуа клал в подливку всевозможных представителей фауны Цейлона, начиная от рыб и маленьких креветок и кончая жареными улитками, слизняками и яйцами морских ежей. Иногда он подбавлял в нее для разнообразия жуков, бабочек, гусениц; попадались там и летучие мыши, жирные ящерицы и даже змеи. Бабуа не страдал излишними предрассудками и считал съедобным все, что можно засунуть в рот и прожевать хотя бы наполовину. И Геккель, сидя за столом, вылавливал из риса кусочки неведомых животных и пытался определить их положение в системе, а заодно и на ветках знаменитого родословного дерева. Это было увлекательное занятие. Попробуйте узнать по прожаренному кусочку, кто это:

ящерица, рыба, змея или каракатица. Понемножку привыкнув к подливке Бабуа, он начал подстрекать изобретательность своего слуги, требуя все новых и новых сортов подливки. Желая порадовать ученого, тот изготовил подливку из летучей лисицы. А на обед Бабуа подал Геккелю маринованных обезьян, суп из змей и жаркое из больших ящериц-мониторов. Это называлось «обед по-цейлонски».

Когда все ящики и баночки были заполнены, наступил самый важный момент: нужно было запаивать цинковые ящики. Геккель целый день провозился с паяльником, обливаясь потом и кляня и ящики, и паяльник, и жару, и самый Цейлон. Наконец ящики, в которых хранились голотурии и медузы, морские звезды и ежи, змеи и многое другое, были запаяны.

Вдоволь наработавшись, Геккель решил отдохнуть и проехаться на Адамов пик — самую высокую гору Цейлона. Это была священная гора, на ее вершине находился храм и туда сотнями поднимались паломники. Но Геккеля привлекало не это. Уговорившись с директором Ботанического сада, доктором Трименом, и подобрав небольшую компанию, он тронулся в путь. На Адамовом пике, согласно преданиям, уже успели побывать и библейский Адам, и Будда, и апостол Фома, и Александр Македонский. Но если на этот пик и лазили всякие почтенные люди, то ни один из них не делал, конечно, на вершине пика того, что сделал Геккель.

Геккель — везде и всюду Геккель: и на вершине пика он прочитал речь, посвященную… Дарвину. Слушателями были, не считая его спутников по поездке, около полусотни богомольцев всех чинов, рангов и национальностей. Геккель читал речь так зычно и так при этом жестикулировал, что богомольцы спрашивали друг друга: кто этот жрец-чужеземец и почему он так сердится.

«Мы совершили благочестивый поклонный обряд на вершине Адамова пика», — писал потом об этом знаменательном дне Геккель. Этот «поклонный обряд» был, в сущности, не чем иным, как своеобразным «молебном о здравии» Дарвина, молебном особым, совершенным по всем правилам той «филогении», которую проповедовал Геккель, апостол и первосвященник новой религии. А повод был самый уважительный: это было 12 февраля, день рождения Дарвина.

— Я привез вам подарок! — обрадовал его перед отъездом с Цейлона доктор Бот, преподнося ему «Негомбского черта» — большого ящера, единственного из неполнозубых млекопитающих, встречающихся на Цейлоне.

Геккель тотчас же попытался засунуть «черта» в цинковый

ящик со спиртом. Не тут-то было!

Тогда Геккель повесил ящера — тот не хотел задыхаться.

Геккель взрезал ему брюхо — ящер жил как ни в чем не бывало и так бился в цинковом ящике, что выплескал чуть ли не половину спирта.

Набрав полный шприц карболки, Геккель впрыснул ее ящеру. Тот взмахнул чешуйчатым хвостом, забил лапами, украшенными огромными когтями, и — отказался умирать.

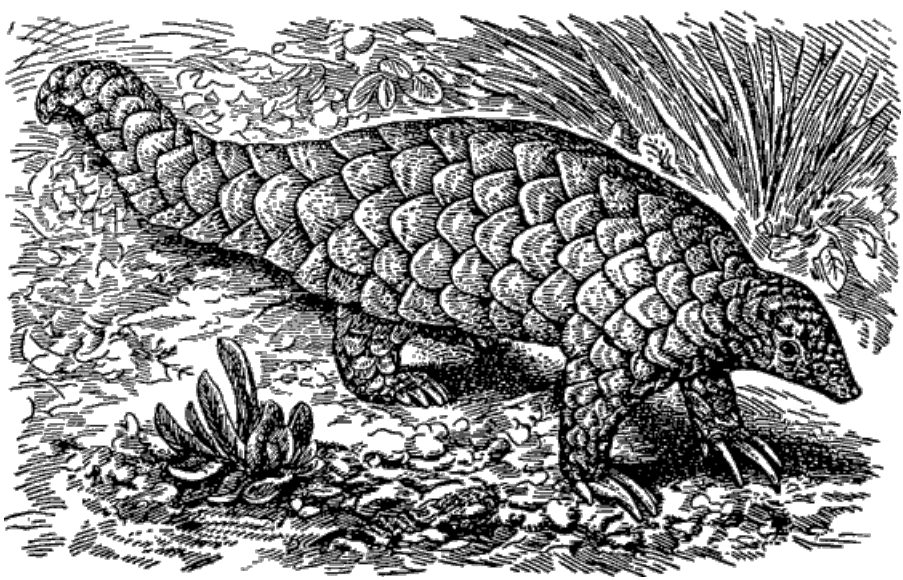
Геккель впрыснул еще шприц карболки — безрезультатно.

Очевидно, ящер обладал секретом бессмертия; по крайней мере, обычные средства на него не действовали. Со вспоротым брюхом, с обрывком веревки на шее, благоухая карболкой, он продолжал жить.

— Ну, погоди! — проворчал Геккель. — Я тебе покажу! — И он закатил ему такую дозу цианистого калия, что ее хватило бы на табун лошадей.

Этого не смог выдержать даже «Негомбский черт». Он умер.

Через несколько дней пароход повез в Германию и Геккеля, и его ящики, и баночки, и «Негомбского черта».



Панголин («Негомбский черт»)

Красоты тропического мира так увлекли Геккеля, что он был очень не прочь поехать еще куда-нибудь, если бы… Увы, времени для поездки не оставалось: экспедиция «Челленджера» доставила множество банок и цинковых ящиков с заспиртованными медузами и губками. Геккель занялся ими. В несколько лет он написал три толстых тома, посвященных губкам и медузам, и внес много нового в зоологию: до сих пор зоолог, изучающий губок и медуз, внимательно листает эти тяжелые книги в зеленых переплетах.

От медуз и сифонофор он перешел к… философии. В этом переходе нет ничего удивительного: дарвиново учение требовало, по мнению Геккеля, не только широчайшего распространения, но и расширения, а главное — надлежащего фундамента. А таковым могли служить только очень важные «обобщения».

— Дюбуа-Реймон утверждает: «Мы не узнаем» — и приводит семь неразрешенных мировых загадок. Он ошибается: шесть из них уже разрешены.

Конечно, Геккель считал, что именно он разрешил эти неразрешимые загадки. Седьмую же загадку — «о свободе воли» — он назвал «догмой» и заявил, что она основывается на самообмане.

«Мировые загадки» вышли из печати. Название книги было интересно и завлекательно, имя автора гремело уже не один год по всему миру. Книга разошлась в сотнях тысяч экземпляров и сделалась своего рода «евангелием» для последователей и поклонников Геккеля.

«Монизм» — вот новая религия, провозглашенная Геккелем. Он подменил церковного бога загадочным словом «первооснова субстанции» и заявил, что только так и можно толковать ту «высшую силу», которая лежит в основе всего.

«Для нашей современной науки понятие „бог“ имеет смысл только в том случае, если видеть в нем последнюю, недоступную познанию причину всех вещей, бессознательную и гипотетическую первооснову субстанции».

Это было очень тонко сказано. Тут была и недоступность познанию, и бессознательность, и первооснова. Геккелевская «субстанция» оказалась наделенной многими признаками церковного бога. Словом, это был тот же бог, но иначе названный, бог «по последнему слову науки».

Геккель говорил о своей субстанции и монизме с профессорской кафедры, читал популярные лекции, писал статьи для газет и журналов, издавал брошюры и книжки.

— Мы будем строить храмы в честь новой религии, — уверял он своих слушателей — адвокатов, врачей и учителей. — Мы

создадим новую религию, великую и разумную, основанную на научных началах. Тогда все человечество переродится.

Он основал «Союз монистов» и выработал положение об его организации, дал нечто вроде платформы монистов. Там, наравне с теорией, он попытался дать и практику, указывая, как должны вести себя монисты в разных житейских случаях.

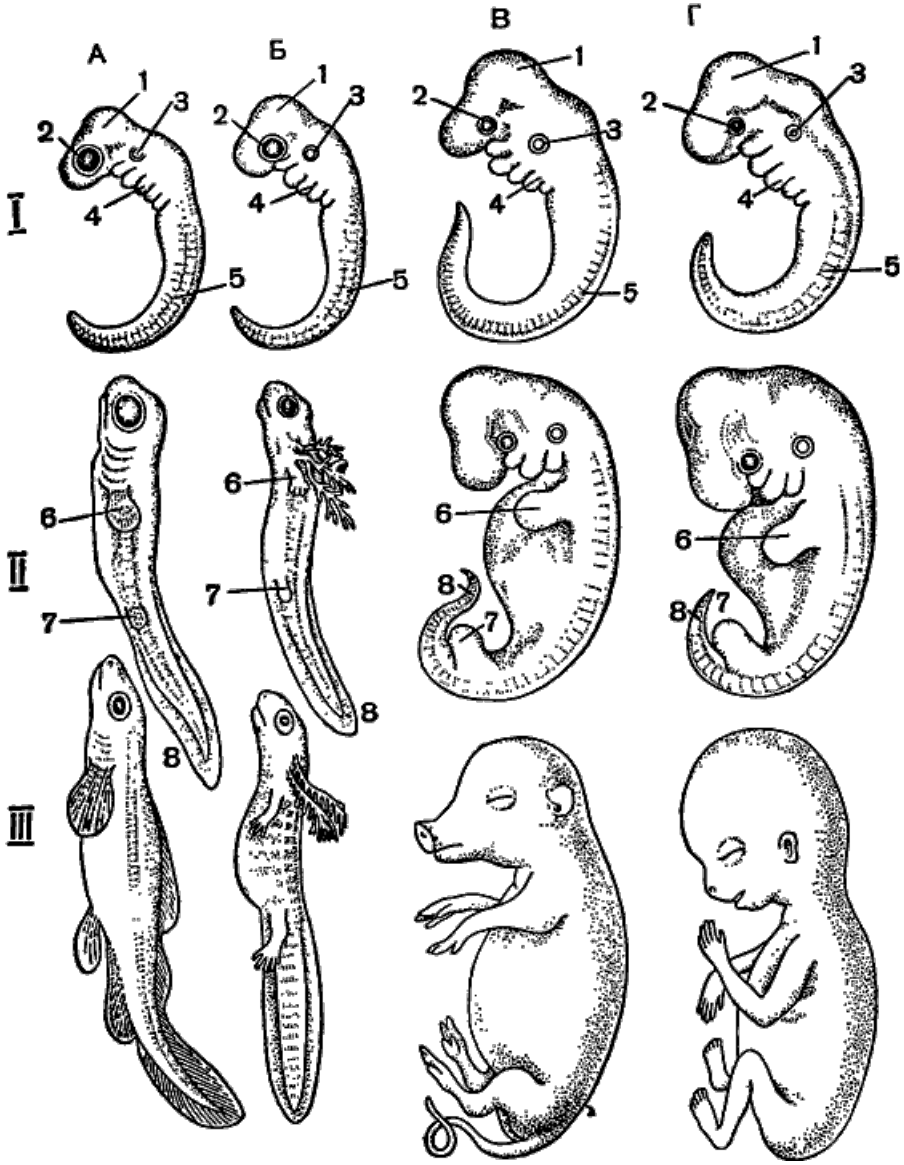
Геккель очень не любил католическую церковь и яростно нападал на нее. Но он не отвергал религии, нет — он даже выдумал свою собственную религию. Детски наивный как философ, он отрекался от материализма и шел рука об руку с его противниками. И все же книга «Мировые загадки» вызвала бурю. На Геккеля ополчились не только церковники и профессора богословия: на него набросились и все противники материализма.

Почему? Содержание книги говорило за себя: она была пронизана естественноисторическим материализмом. Но только естественноисторическим. Материалистического учения Карла Маркса для Геккеля не существовало.

У «Мировых загадок» были миллионы читателей. Для трудящихся успехи науки, подрывающие церковь, — одно из орудий борьбы. Но Геккель не замечал читателей-рабочих: он видел лишь тех учителей, врачей, мелких адвокатов и маленьких чиновников, лавочников и кустарей, которые записывались в члены «Союза монистов».

Демократию Геккель не любил и учение о происхождении видов трактовал «аристократически».

«…каждый рассудительный и непредубежденный человек обязан рекомендовать теорию происхождения видов и вообще эволюционное учение, как лучшее противоядие против безрассудной нелепости социалистической уравниловки», — заявил Геккель в своем ответе Вирхову, упрекнувшему его в «поощрении немецкой социал-демократии».



Развитие зародыша позвоночных:

А — рыба; Б — саламандра; В — свинья; Г — человек; I–III — сравниваемые стадии развития (I — без конечностей, есть жаберные складки-щели, II — есть и конечности и жаберные складки-щели, III — развитые конечности, жаберные складки-щели у В и Г исчезли). 1 — головной мозг; 2 — глаз; 3 — орган слуха; 4 — жаберные складки-щели; 5 — позвоночник; 6 — передние конечности; 7 — задние конечности; 8 — хвост («Антропогения» Э. Геккеля).

«Лучшие» находятся на вершине эволюционного дерева, и эти «лучшие», конечно, высшая раса, а из нее — «верхушка» населения.

В этом учении — зародыш расистских теорий, зародыш разговоров о «германской расе господ».

В книге Геккеля «Чудеса жизни» есть глава «Ценность жизни», а в ней такие фразы:

«…разум является, большей частью, достоянием лишь высших человеческих рас, а у низших развит весьма несовершенно или же вовсе не развит. Эти первобытные племена, например ведда и австралийские негры, в психологическом отношении стоят ближе к млекопитающим (обезьянам, собакам) (собакам! — *П. П.*), чем к высокоцивилизованному европейцу; поэтому об их индивидуальной ценности жизни надо судить совсем иначе».

Можно не продолжать: жизнь европейца и жизнь австралийского негра — вещи разные. Велика ли ценность жизни человека, психика которого мало отличается от психики… собаки!

Поклонник Бисмарка и «пруссак», Геккель трактовал учение об отборе как учение об отборе аристократическом и эволюционное учение преподносил с позиций прусского «юнкерства».

Геккель умер, когда ему было за восемьдесят лет.

Всю жизнь он боролся за дарвинизм, вся его научная деятельность была направлена к тому, чтобы укрепить теорию Дарвина. И он делал для этого все, что только мог. Больше того, он делал и то, чего не должен был делать.

«Лучше бы он любил меня поменьше!» — вот отзыв о нем Дарвина.

Как неблагодарны бывают люди!..

Оживленные кости

1

Это были прекрасные скелеты. Их кости выварили в больших котлах, с них счистили все лишнее, их выбелили. Чистенькие белые кости скрепили медными проволоками, закрученными в красивые спиральки. Скелеты укрепили на железных штангах, вбитых в деревянные полированные подставки. На больших белых этикетках были написаны черной тушью названия животных.

Стройными рядами красавцы скелеты стояли в Галерее сравнительной анатомии в Париже: в той самой галерее, начало которой положил знаменитый ученый Кювье, основатель не только этой галереи, но и самой науки — сравнительной анатомии.

Кое-где среди белых «красавцев» встречались «замарашки»: скелеты, которые не вываривали в котле: на костях виднелись присохшие обрывки сухожилий, и какие-то ссохшиеся пленки заменяли собой нарядные медные спиральки.

Кому интересно смотреть кости? Галерея пустовала: всего один человек бродил по ее залам.

Он очень интересовался скелетами, этот голубоглазый иностранец с рыжеватой бородкой. Особенно старательно он рассматривал ноги: даже вынимал из кармана складной метр и мерил их.

— В соседнем зале есть очень редкие животные, — сказал посетителю сторож галереи. — Посмотрите лучше их. А здесь вы тратите свое время на простых лошадей.

— Спасибо! — ответил посетитель. — Мне нужны как раз лошади.

«Ветеринар», — решил сторож, отходя.

Поглядев на скелет-замарашку, посетитель вдруг присел на корточки. Уставился на единственный палец лошадиной ноги, поглядел на передние ноги, поглядел на задние…

— Что такое?

Он поспешно смерил пальцы передней и задней ноги. Смерил еще раз.

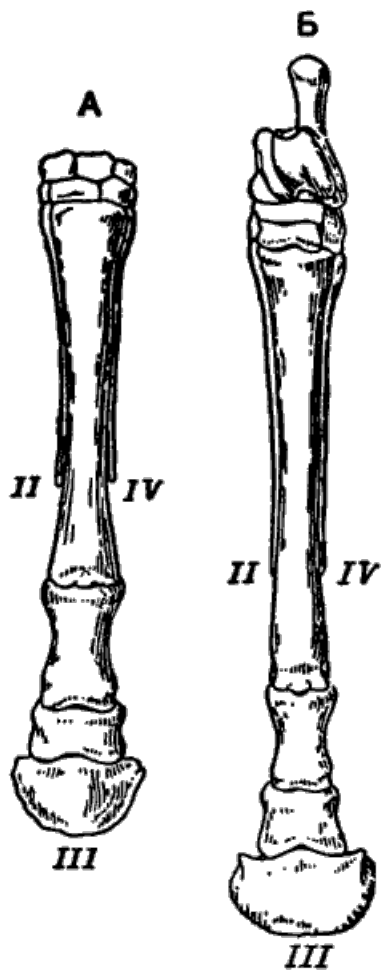
— Не может быть!

У красивых, скрепленных проволочками скелетов лошадей передние пальцы были короче задних. У скелета-замарашки, наоборот, передние пальцы оказались длиннее задних.

Сидя на корточках, посетитель глядел то на ногу, то на метр. Фаланги пальцев были в полном порядке, цифры и черточки метра чернели на своих местах.

Он вскочил и перебежал к другому скелету-замарашке. Уже на глаз было видно, что и здесь передние пальцы длиннее задних.

Какому скелету верить?



Скелет задней (А) и передней (Б) ноги лошади.

III — третий палец, II и IV — остатки второго и четвертого пальцев (грифельные косточки).

Посетитель ушел из галереи. Он поспешил к профессору ветеринарной школы, известному знатоку анатомии домашних животных.

— Профессор! На какой ноге лошади палец длиннее? На передней или на задней?

— Конечно, на передней, — ответил тот.

— Но в книгах сказано другое, и в галерее…

— Это ошибка! Такое неверное описание лошадиных пальцев повторяется во всех прежних работах, и никто не постарался проверить такой простой вопрос. Я проверил это.

И профессор рассказал, как он проверил, какие пальцы у лошади длиннее. Взял передние и задние ноги лошади и выварил их не в общем котле, а в отдельных мешках. Кости не могли перемешаться: каждая нога вываривалась отдельно. И вот оказалось, что пальцы передних ног лошади длиннее задних.

— Совсем просто! — засмеялся профессор, кончая рассказ. — Стоит только спросить у самой лошади. Природа не обманет.

Скелеты-замарашки оказались правы: их не варили в котле, где скелет распадается на отдельные косточки. В книгах было сказано, что в передней ноге лошади палец короче, чем в задней.

Препараторы, выбирая кости из котла и собирая из них скелет, делали это по книге. Скелеты-красавцы оказались скелетами лошадей, которых не существует в природе.

Голубоглазый посетитель галереи и профе́ссора ветеринарной школы — Владимир Ковалевский. В те дни, а это было лет восемьдесят пять назад, его еще мало знали.

Но прошло всего несколько лет, и имя Владимира Ковалевского стало известно всем палеонтологам мира.

В. О. Ковалевский (27 лет).

2

Владимир Онуфриевич Ковалевский родился в октябре 1842 года в том же именьице бывшей Витебской губернии, где двумя годами раньше родился его брат Александр.

Девятилетний Владимир обучался в петербургском пансионе англичанина Мейгина, а когда ему минуло двенадцать лет, он был помещен отцом в Училище правоведения. Это привилегированное училище обеспечивало хорошую карьеру чиновника в будущем, но отец ошибся во Владимире, как и в

другом сыне — Александре.

Если Владимир и окончил училище, то чиновника из него не вышло.

Александр был уже вольнослушателем университета, когда Владимир обучался в последних классах училища, и у брата он встречался совсем не с правоведами.

Началось знакомство с естественными науками, и вскоре Владимир очень заинтересовался естествознанием.

Окончившие Училище правоведения должны были отслужить несколько лет по министерству юстиции. В. Ковалевский был зачислен в Сенат, в Департамент Герольдии: учреждение, ведавшее титулами, родословными и гербами, как столетиями украшавшими фронтоны домов, так и сочиненными для «новодворян» в недрах того же департамента. Работать в департаменте Владимир совсем не намеревался: едва поступив туда, он взял отпуск по болезни и уехал за границу. Конечно, он просрочил отпуск и, конечно, не вернулся в департамент; прочислившись год на службе, он был уволен «по болезни» в чине титулярного советника — первом чине для чиновника «с образованием».

За границей Владимир пробыл два года. Он побывал в Германии и Франции и больше года прожил в Лондоне. Здесь он близко познакомился с А. И. Герценом и давал уроки его младшей дочери. Встречаясь с русскими эмигрантами, В. Ковалевский не принимал участия в революционной деятельности: он занимался в Лондоне изучением юридических наук, просиживал дни в библиотеках и посещал суды, стараясь постичь все тонкости английского судопроизводства.

Невский проспект снова увидел Владимира Ковалевского в 1863 году. Возвращение в Петербург было и возвратом к естественным наукам, почти позабытым за границей. Правда, на этот раз связь с естествознанием оказалась несколько своеобразной: Владимир занялся изданием книг по естественной истории.

Шестидесятые годы в России — время необычайного интереса к естествознанию, и книги по физиологии, антропологии, зоологии пестрели на книжных прилавках. Денег у Ковалевского почти не было, он имел лишь грошовый доход со своей доли в отцовском имении. И все же он рискнул: начал дело в кредит, сразу опутав себя долгами. Причин сделаться издателем было много. Хотелось деятельности, сказалась близость к революционным кружкам за границей: издание естественноисторических книжек было пропагандой «материализма» — того вульгарного материализма, которым

жили шестидесятники. «Зоологические очерки» К. Фогта, кумира тогдашней молодежи, «Древность человека» Лайеля и многое другое было не только издано, но и переведено Ковалевским. Работа над переводами дала ему обширные знания во многих областях естественных наук: желая достичь наибольшей точности перевода и одновременно наибольшей доступности изложения, он читал специальные исследования, старался вполне овладеть тем материалом, который лежал в основе переводимой им книги.

Однако книги продавались не так уж быстро, и затраченные деньги возвращались в кассу очень медленно. Типография требовала оплаты счетов, нужны были деньги на бумагу, нужно было на что-то жить, нужно было…

Долги росли, а лежащие на складе книги (а за аренду склада нужно платить!), хотя и значительно превышают своей стоимостью сумму долгов, еще не деньги: это лишь товар, да еще такой, который без больших потерь быстро не продашь.

В. Ковалевский совсем не был коммерсантом, хотя его и считали очень практичным человеком, хорошим дельцом. Считавшие его таким грубо ошибались. Способный работать по двадцать четыре часа в сутки, увлекающийся сам и увлекающий других, он создавал впечатление большой деловитости, но дельцом не был совсем. Большой «прожектер», он, как это часто бывает с прожектерами, был и не меньшим «идеалистом». И, как у всех прожектеров-идеалистов, его счета и долговые расписки всегда находились в очень не блестящем положении.

Запутавшись в своих издательских делах, В. Ковалевский не попытался привести их в порядок. Наоборот, бросив все, он уехал на театр прусско-итальянской войны — корреспондентом газеты «Санкт-Петербургские ведомости» (1867). Эта «передышка» не улучшила дела, а 1868 год принес встречу с Софьей Васильевной Корвин-Круковской, сыгравшей столь большую роль в жизни Владимира Ковалевского.

Сестры Корвин-Круковские — Анна и Софья, — дочери богатого витебского помещика-генерала, рвались к свободе. Младшая сестра Софья увлекалась математикой и мечтала об университете. Но она и заикнуться не могла об этом отцу: дочь генерала и предводителя дворянства — и вдруг «бегает по лекциям»! Старшая сестра Анна тосковала в деревне: разборчивый отец, считавший себя в родстве с венгерским королем Матвеем Корвином, браковал всех деревенских кандидатов в мужья:

— Разве это женихи?!

Что делать? Как вырваться из надоевшей деревни?

Софья нашла способ освобождения от родительской власти:

фиктивный брак.

В те годы фиктивный брак не был уж очень большой редкостью среди интеллигенции: именно так дочери-девушки иногда сбрасывали «родительское иго» и получали желанную свободу.

Владимир Ковалевский показался сестрам подходящим кандидатом в фиктивные мужья, неплохо выглядел он и для отца-генерала: дворянин, помещик, правовед, все возможности для хорошей карьеры чиновника впереди. Но… Владимир наотрез отказался жениться на Анне. Только младшая, только Софья! Сестры не рассчитывали на такую комбинацию, предполагалось замужество именно Анны, но пришлось примириться: замужняя Софья может уехать за границу с мужем, а с ними, с супружеской парой, поедет и девица Анна. Все правила приличия будут соблюдены.

Осенью 1868 года была свадьба, а весной 1869 года Ковалевские уехали за границу, в Гейдельберг: тамошний университет допускал в свои аудитории и женщин.

Софья изучала математику в Гейдельберге и Берлине. Владимир вернулся к естественным наукам и, увлеченный примером Софьи, поглощенной ученьем, всерьез занялся геологией и палеонтологией. Он работал в Гейдельберге, Вене, Мюнхене, Лондоне, Париже, Вюрцбурге, Иене, побывал в музеях еще двух десятков городов. Прошло всего два года, и любитель превратился в серьезного ученого.

Эти годы нелегко дались Владимиру. Беда не в том, что он работал с утра до поздней ночи: дела в Петербурге шли все хуже и хуже, душило безденежье, а фиктивный брак принес немало неприятностей. И все же Ковалевский работал: в науке он находил то счастье, которого не давала ему жизнь.

Весной 1872 года он защитил диссертацию, стал доктором философии Иенского университета (это не означает, что он сделался философом: в германских университетах «доктор философии» — первая ученая степень, и доктором философии одинаково оказываются и философ, и биолог, и математик, и даже инженер-технолог).

3

Он еще не напечатал ни одной научной работы, но Европа знала о нем: среди палеонтологов разнеслись вести об его

диссертации — монографии по ископаемым лошадям.

«Об анхитерии и палеонтологической истории лошадей» — такова монография, о которой разговаривали палеонтологи еще до ее выхода.

Владимир Ковалевский изучил в Париже почти полный скелет анхитерия, и работа о нем была совсем не похожа на палеонтологические труды тогдашних ученых.

Палеонтологи тех времен, занимавшиеся млекопитающими, не шли дальше изучения зубной системы. Зуб лежал в основе при установлении новых видов и родов, и чуть ли не вся наука об ископаемых млекопитающих сводилась лишь к зубам. Со времен исследований Кювье прошло около пятидесяти лет, и этот промежуток был заполнен лишь зубами и зубами. «Называть, классифицировать и описывать» процветало, попыток объяснить увиденное и описанное не было.

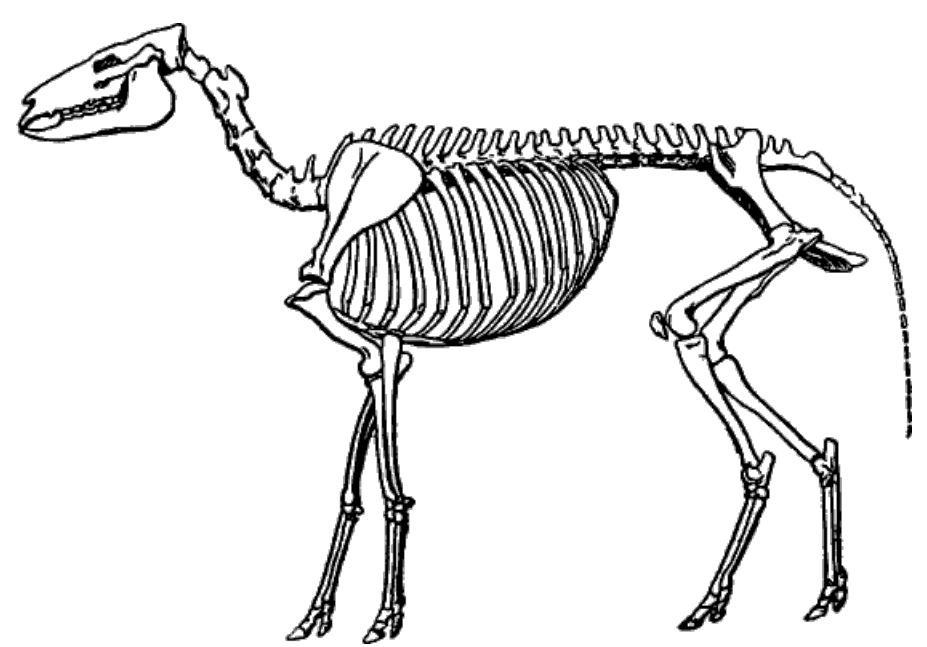
Владимир Ковалевский работал иначе. Любая косточка была для него не просто и не только «костью»: она — часть живого организма, и каждая особенность этой кости тесно связана с ее функцией, с ее приспособленностью к окружающей среде. Дарвинист, он искал дарвинистских объяснений.

Анхитерий — непарнокопытное млекопитающее. В наши дни непарнокопытные представлены в фауне Земли совсем бедно — всего тремя тощими веточками: лошади, тапиры и носороги. В третичном периоде (он начался примерно шестьдесят миллионов лет назад, а окончился всего миллион-полтора лет назад) и ветвей было больше, и каждая ветвь состояла из целого «пучка» форм. Именно те далекие времена и должны были дать богатый материал для ученого, занявшегося копытными.

Лошадь, самая обычная лошадь — очень интересное животное для палеонтолога: у нее всего один палец. Как это произошло? Как из пятипалой конечности образовалась однопалая конечность лошади? Ведь не появилось же сразу на свет однопалое животное. Такой случай был бы возможен лишь в порядке чуда, а чудес, тех самых чудес, вроде сотворения животных в шестой библейский день (они появились на свет совсем «готовыми»), о которых рассказывает «священное писание», в природе не бывает. Очевидно, у лошади были предки, и эти предки обладали больше чем одним пальцем.

«Я ставлю вопросы фактам самым беспристрастным образом и даю ответы такие, какие мне доставляют материалы», — писал Ковалевский на первых же страницах своего исследования об анхитерии. А соблазнил его анхитерий не только потому, что ему можно «ставить вопросы». Владимир Ковалевский искал переходных форм, «связующих звеньев». Именно в них видели

лучшее доказательство правоты дарвинова учения тогдашние эволюционисты: обычным доводом противников Дарвина было как раз отсутствие переходных форм в природе.



Скелет анхитерия.

У единственного пальца лошадиной ноги имелась длинная история. Узнать эту историю — ответить на вопрос: как произошли лошади.

В ноге всякого млекопитающего можно различить три главных раздела: 1 — плечо (состоит из одной длинной плечевой кости), в передней ноге, и бедро (одна длинная бедренная кость), в задней ноге; 2 — предплечье (две кости: локтевая и лучевая) — в передней ноге, голень (большая и малая берцовые кости) — в задней ноге; 3 — кисть (передняя нога) и стопа (задняя нога), состоящие каждая из многих косточек.

У лошади большие перемены произошли именно в третьем разделе — в кисти и в стопе: здесь косточек сильно убавилось.

Стопа лошади начинается с двух костей — таранной и пяточной (кости предплюсны), а кончается тремя костями, соответствующими трем костям (фалангам) нашего пальца. Между первой из этих трех костей и таранной костью находится длинная кость — кость плюсны. Кости кисти (передняя нога): внизу три косточки пальца, затем длинная кость пястья (соответствует плюсне задней ноги), а затем — несколько костей запястья (соответствуют предплюсне задней ноги).

По бокам длинной плюсневой (пястной) кости видны две небольшие узенькие косточки. Их называют «грифельными», и они — всё, что уцелело у лошади от двух боковых пальцев.

Лошадь ходит на самом последнем суставе своих пальцев. Ее пятка не упирается в землю, как у нас, а высоко поднята над землей. И многие неопытные люди принимают эту пятку за… лошадиную коленку.

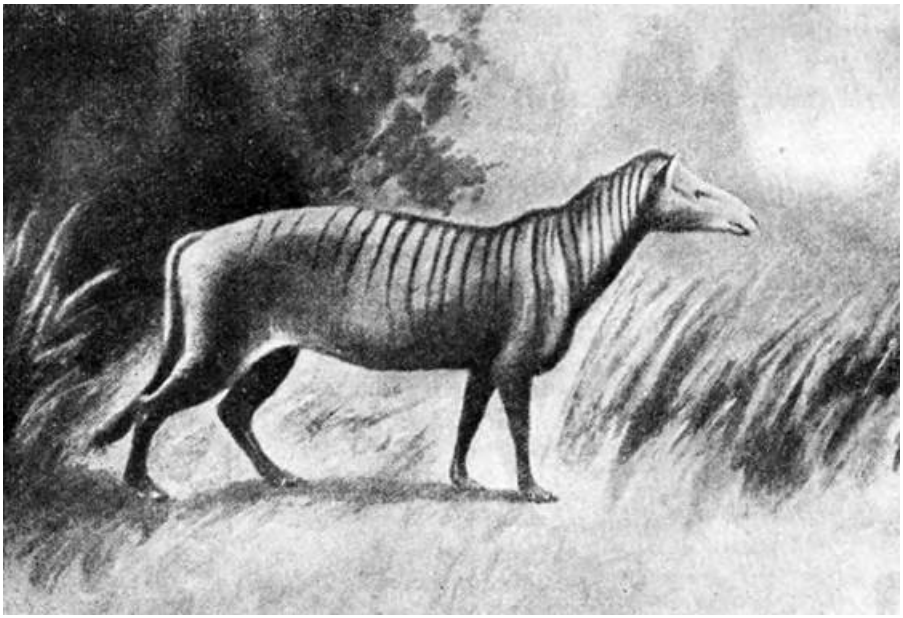
Если от двух боковых пальцев уцелели лишь остатки, то вполне резонно предположение: не было ли когда-нибудь лошадей хотя бы с тремя пальцами.

Анхитерий как раз трехпалый. Некоторые палеонтологи уверяют, что анхитерий имел небольшой хобот, но эта особенность строения мало интересовала Ковалевского. Анхитерии жили примерно восемнадцать миллионов лет назад в Америке. Оттуда они проникли в Европу, где сделались обыкновенными животными.

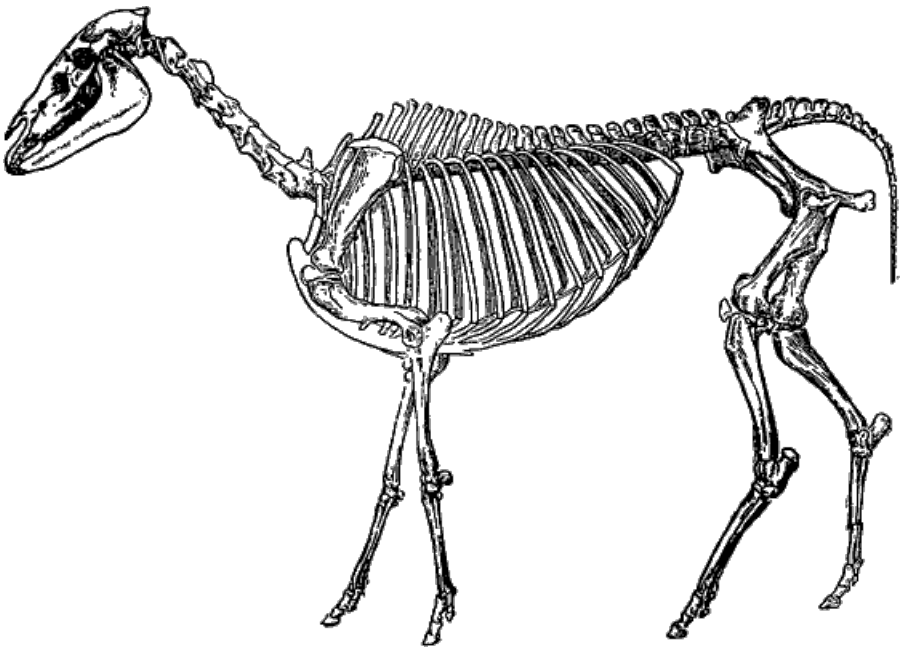
Из Европы известны и более древние лошадиные родичи. Еще Кювье описал из окрестностей Парижа палеотерия, жившего примерно шестнадцать — двадцать миллионов лет назад.

Палеотерии — крупные животные с трехпалыми, но очень короткими и очень толстыми ногами.

И наконец, в Европе около шести миллионов лет назад были широко распространены гиппарионы. Эти небольшие и уже довольно стройные лошадки проникли сюда, через Азию, из Северной Америки. У них на передних и на задних ногах было по три пальца, но в ходьбе играл роль только средний палец: боковые не достигали земли, и гиппарион не опирался на них при ходьбе. Строение зубов у гиппариона было значительна сложнее, чем у анхитерия, но проще, чем у лошади.



Предполагаемый внешний вид гиракотерия, одного из предков лошади. Величиной он был не больше крупной собаки, на передней ноге имел четыре, на задней три пальца.



Скелет гиппариона.

На примере «анхитерий — гиппарион» Ковалевский хотел

показать, как и почему происходили изменения в числе пальцев ног у лошадей.

Родословная лошади оказалась сложнее ряда форм, намеченных В. Ковалевским. Но дело не в правильности ряда, а в методе исследования. Верный метод приведет когда-нибудь и к правильным рядам; при неверном методе правильных рядов никогда не построишь.

В. Ковалевский не просто описывал отдельные кости скелета. Он пытался объяснить механическое значение кости, ее суставной поверхности.

— Форма кости не случайна, она вытекает из условий жизни данного животного.

Это не было просто словами: Ковалевский описывал ископаемое животное так, словно видел его живым.

Нижний конец большой берцовой кости у лошади не совсем такой, как у тапира и носорога: у лошади здесь есть небольшая суставная поверхность. Почему такая разница, чем она вызвана? Сколько ни верти кость, она не разрешит загадки: музей не ответит на такой вопрос.

«Нужно посмотреть живых животных», — решает В. Ковалевский.

В зоологических садах Лондона и Парижа он часами простаивает у решеток, за которыми виднеются лошади, зебры, ослы, тапиры, носороги. Он следит за тем, как они стоят, ходят, ложатся, встают — и загадка разгадана.

Оказалось, что лошадь (и жвачные) и носорог (и тапир) лежат по-разному, и концы больших берцовых костей у них разные.

Лошадь опирается всего на один палец. Конечно, суставы у нее должны быть более прочными: ведь на этот единственный палец падает та нагрузка, которая распределена между тремя пальцами у анхитерия.

Так появляется новый вопрос: о прочности сустава. Ответ на него должны были дать кости ископаемых животных: сустав не мог образоваться сразу, он развивался постепенно.

В. Ковалевский изучил пястные и плюсневые кости анхитерия и других древних непарнокопытных с тремя пальцами. Оказалось, что у этих костей передняя часть нижней головки гладкая, и блоковый выступ ограничен лишь задней частью головки. Такое сочленение хорошо при наличии трех пальцев, но для одного пальца его уже недостаточно: нужно более прочное сочленение, нужен блоковый выступ вокруг всей головки.

Зачем нужно такое прочное сочленение? Да просто потому, что иначе животное будет часто вывихивать ногу. Чем прочнее сочленение, тем реже вывих, тем прочнее нога. Животное с

вывихнутой ногой — легкая добыча для хищников. И, конечно, всякий, имевший более прочное сочленение и реже вывихивавший ногу, чаще спасался, убегал от врага. Естественный отбор закреплял это преимущество, и более прочное сочленение передавалось потомкам, увеличиваясь и увеличиваясь в ряду сотен и сотен поколений. И вот у однопалой лошади имеется прочное сочленение — сильно развитый блоковый выступ.

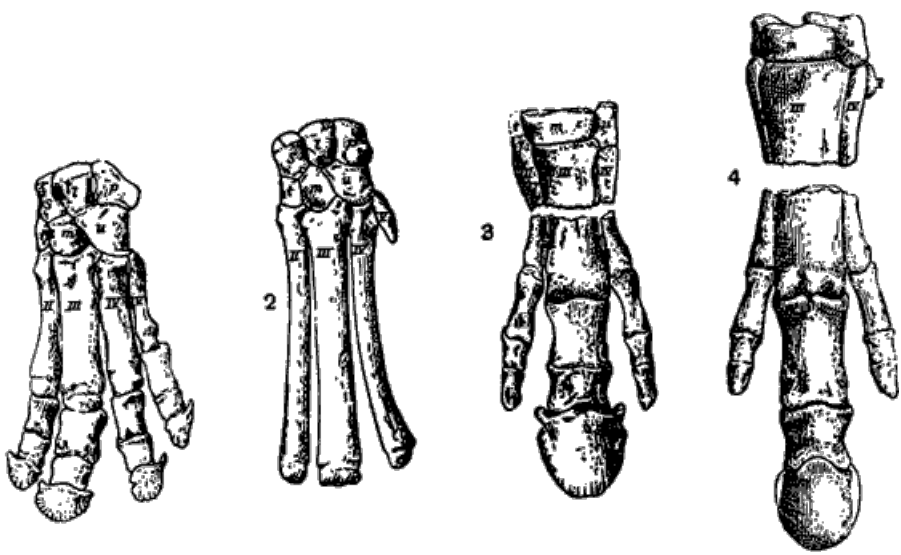
Таково рассуждение. Но слов мало, нужны факты, нужно доказать правильность рассуждения, иначе оно так и останется словами.

В. Ковалевский не любит слов. Он ищет доказательств.

На плюсневой кости анхитерия блоковый выступ ограничен лишь задней частью головки, но и на передней части головки, еще гладкой, можно кое-что увидеть.

«Уже намечается весьма слабое возвышение… на некоторых экземплярах оно очень слабо, на других развито достаточно отчетливо», — отметил Ковалевский в своей работе об анхитерии.

Маленькое возвышение… Какое оно может иметь значение? Важно не само возвышение — важно, что оно *начало* образовываться. Поверхность сочленовной головки начала изменяться, и теперь боковые пальцы могли уменьшаться в размерах, животное могло превращаться в однопалое: зачатки прочного сустава налицо…



Постепенное недоразвитие боковых пальцев у непарнокопытных (передняя нога):

1 — тапир; 2 — палеотерий; 3 — анхитерий; 4 — гиппарион;

II–V — кости пястья второго — пятого пальцев; s-и — косточки запястья (из монографии В. Ковалевского об антракотерии).

Все в монографии об анхитерии было новостью, и неудивительно, что о ней заговорили еще до выхода ее в свет. Автор не только описывал кости: он объяснял, какое значение имеет то или иное изменение кости, прослеживал эти изменения на ряде животных. Дарвиново учение впервые нашло столь сильный отклик в палеонтологии.

Работа об анхитерии не была единственной: Ковалевский подготовил к печати и еще ряд исследований. Накопив большие материалы, он мог теперь писать одну монографию за другой: его работоспособность была почти сказочной. Летом 1871 года он начал монографию об анхитерии, а к лету 1874 года были написаны и почти все его остальные палеонтологические работы.

4

Парнокопытные интересовали Владимира Ковалевского гораздо больше, чем непарнокопытные. Выяснение их эволюции — цель его исследований. А метод исследований был таков, что Ковалевский превратил палеонтологию из науки о музейных костях и окаменелостях в науку о живом организме, пусть и давно умершем. Было положено начало биопалеонтологии.

Гигантская ископаемая свинья энтелодон жила на Земле около шестнадцати миллионов лет назад (олигоцен). У нее был огромный череп, достигавший почти метра в длину. Не нужно думать, что мозг такой громадины был велик: нет, череп удлиняла сильно развитая морда — длиннейшие челюсти с острыми резцами и массивными заостренными клыками, которыми энтелодон выкапывал корни — свою еду.

Близкого родства с настоящими свиньями у энтелодонов не было, но они были схожи со свиньями по многим особенностям своего строения, да и жили примерно так же, как живут дикие свиньи.

Палеонтологи давно знали энтелодона, вернее — его зубы, так как вид был установлен лишь по зубам.

Зубы свиньи, значит, нога — четырехпалая.

Кости энтелодона не один год хранились в французских музеях, их видели почти все палеонтологи-французы. И никто не поинтересовался разглядеть их как следует: ведь название

животному дано, зубы описаны, стоит ли возиться с костями ног…

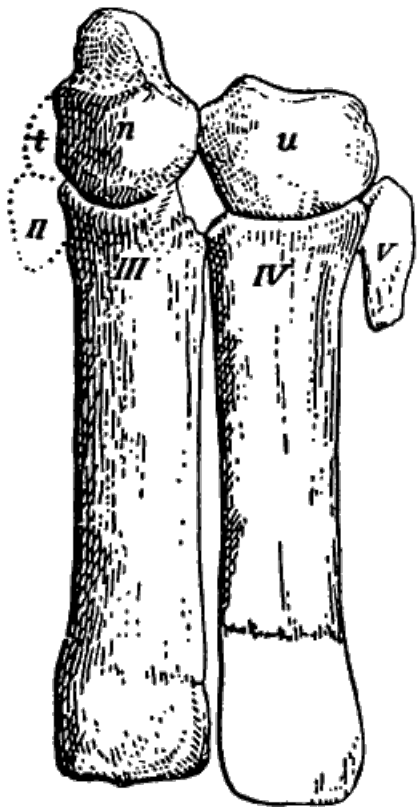
Разыскивая материалы по некоторым свиноподобным ископаемым животным, Ковалевский натолкнулся в одной из частных коллекций на кости энтелодона. Он исследовал их и… Да может ли это быть! Невероятный вывод: эволюция вверх ногами! Нога энтелодона оказалась двупалой.

Двупалый предок четырехпалой свиньи!

Не верить своим глазам было нельзя. Вот они — кости, вот они — зубы. Зубы — свиньи, кости — двупалой ноги. Двупалая свинья подрывала, как в басне, «дуб» эволюционного учения.

Нужно было решать важную задачу: если эволюционная теория верна, если учение Дарвина справедливо, то найдется объяснение и для этого противоречия.

Ковалевский принялся изучать конечности и вымерших и ныне живущих копытных. Он изучал их и прежде, но теперь особенно старательно искал отклонений, искал объяснения странного случая с двупалой свиньей-энтелодоном.



Скелет ноги ископаемой свиньи энтелодона Развиты только

два пальца (III и IV).

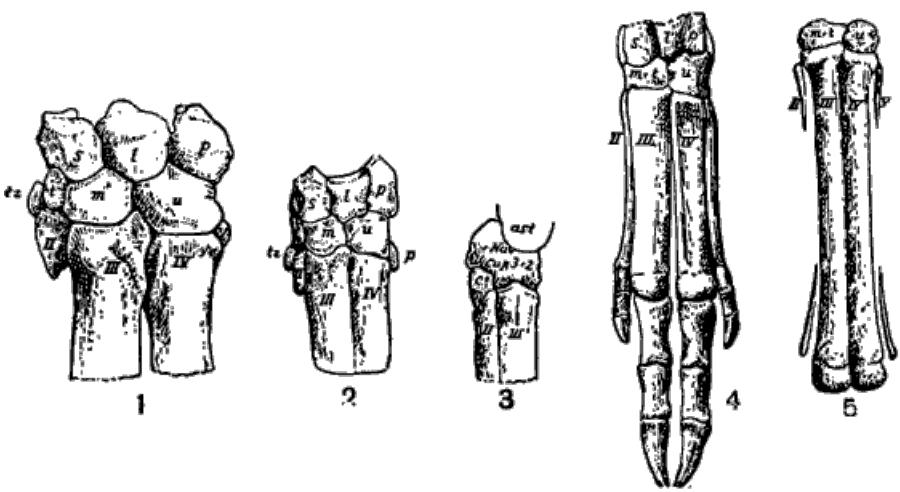
Объяснение было найдено.

Оказалось, что развитие животных не шло по одной прямой линии, и каждый древний тип давал несколько ветвей. Одни из них вымирали, другие развивались. Энтелодон оказался одной из таких боковых ветвей; двупалая ископаемая свинья полностью вымерла, она была лишь боковой веточкой «ствола свиней».

Изучение ноги копытных привело В. Ковалевского к замечательным выводам. Эти выводы были бы блестящими и в наши дни, а он сделал их восемьдесят пять лет назад.

Главнейшее обобщение, сделанное В. Ковалевским, можно назвать «законом Владимира Ковалевского», и это не будет преувеличением. Открытое им явление оказалось не отдельным случаем, как он думал, а действительно чем-то вроде «закона».

Животное изменяется. Четырехпалая нога превращается в двупалую. Но это превращение может произойти по-разному. Нога теряет боковые пальцы, но лучше приспособленной она от этого не делается: уцелевшие пальцы просто становятся толще. Ничего нового конечность не получает: она просто потеряла пару пальцев, и только. Это — один случай.



Ноги ископаемых парнокопытных:

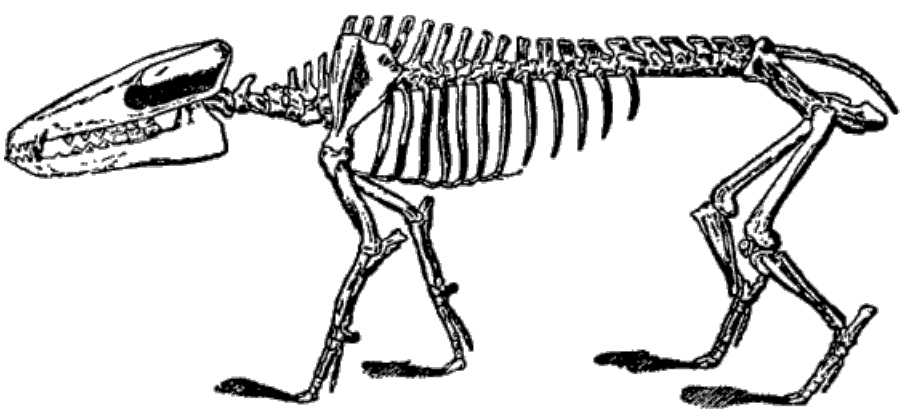
1 — аноплотерий; 2 — ксифодон; 3 — задняя нога гиемосха; 4 — передняя нога гиемосха; 5 — передняя нога гелока. Видны изменения в расположении и размерах косточек запястья и предплюсны (s, m, n, t и др.). (Из монографии В. Ковалевского об антракотерии).

Другой случай. Боковые пальцы утрачены, уцелевшие пальцы разрастаются в ширину и в толщину больше, чем при первом случае. Но этого мало. Происходит ряд изменений в костях запястья и предплюсны: первая фаланга пальцев сочленяется с ними несколько иначе, чем при полном числе пальцев. Здесь не просто исчезла пара боковых пальцев, а изменилось многое в строении всей кисти или стопы.

И в том, и в другом случае конечность стала двупалой. Но это сходство только внешнее: в первом случае изменилось лишь количество костей, во втором — изменилось и качество их.

Второй случай несет с собой возможности победы. Ведь именно в этом случае конечность приобретает надлежащую прочность, именно здесь мы получаем новое качество. Первый случай — лишь «имитация», здесь нет нового качества, нет прочности. Получить по первому способу двупалую конечность проще и скорее, но обладатель такой конечности выиграет мало: победы в состязании такая нога не принесет.

Эти два способа эволюции и составляют содержание «закона Владимира Ковалевского». «Инадаптивными» он назвал формы, проявляющие упорство удержать типичную организацию. Изменившись чисто внешне, такие формы идут по старой дороге. «Адаптивные» формы — идут по новой дороге, их изменения не чисто внешние.



Скелет антракотерия.

Огромный двупалый энтелодон оказался случаем первого рода: его двупалость была чисто внешней. Достигнув временного расцвета, энтелодоны быстро вымерли.

Однопалая лошадь — случай второго рода: она не просто утратила боковые пальцы. Произошла перестройка всей кисти (стопы), животное пошло по новому пути развития.

5

Зубы — предмет особой любви додарвиновских палеонтологов, изучавших млекопитающих. Палеонтологи описывали зубы, и только. Зуб оставался «мертвым»: а зная сотни и тысячи зубов, самого животного еще не знаешь. В. Ковалевский не мог отбросить эти зубы в сторону, но на них он с особой убедительностью показал значение метода исследования.

Он сумел оживить зубы. Эти «оживленные» зубы позволили ему рассказать о жизни копытных давних времен.

Десять — двенадцать миллионов лет назад зубы копытных претерпели важное изменение: коронки зубов стали необычайно высокими. Зубы приобрели, как мы говорим, постоянный рост: по мере истирания рабочей поверхности коронки, зуб выдвигается из десны. Такой зуб может служить долгое время, и эта особенность — очень важный факт.

Почему же появилась эта особенность?

Объяснение давали самое простое: увеличилась продолжительность жизни копытных, и коронки зубов стали более высокими. Иными словами: животное стало жить дольше, и его зубы сделались более долговечными.

Такое объяснение не понравилось Ковалевскому. У ряда современных копытных, например у оленей, и в наши дни зубы обладают низкой коронкой. Олени — копытные, сохранившие более древний облик, но жизнь их не так уж коротка. Очевидно, причина высокой коронки скрывается не в продолжительности жизни, а в чем-то ином.

Прослеживая изменения черепов ископаемых копытных, Ковалевский заметил, что изменялись не только коронки. Если коронка становится более высокой, то изменяется и строение челюстных костей: они оказываются более высокими и более широкими. Это влечет за собой изменения формы черепа: глазница и мозговая коробка отодвигаются назад. Внешность черепа становится иной.

Все эти изменения происходили в середине миоцена, то есть двенадцать — пятнадцать миллионов лет назад, во времена расцвета копытных.

Коренными зубами перетирается пища — растительная пища копытных. Современные копытные в большинстве питаются травой. Нередко вместе с травой они захватывают землю, песок, и

жеванье такой травы быстро изнашивает зуб — стирает его коронку.

Не в этом ли причина изменения коронки у древних копытных? Не произошла ли в те давние времена перемена в их пище?

А какая перемена в пище могла произойти и почему?

Древние копытные жили в лесах и на болотах. Переменить пищу они могли, только перейдя на другие места. На какие? Очевидно, на обширные равнины.

— Несомненно, так и было, — решает Ковалевский, — но почему новая пища у копытных появилась именно в середине миоцена, а не в другое время? Очевидно, произошли какие-то важные изменения в растительности Земли.

От ботаников зоолог узнал, что двадцать пять — тридцать миллионов лет назад травянистых растений на Земле было еще мало. Только с начала миоцена (двадцать пять миллионов лет назад) появилось множество луговых растений, появились обширные равнины, покрытые травой.

Жизнь на равнине была и хороша и плоха. На равнине издали виден враг, здесь не нападешь из-за куста, и это было хорошо для копытных. Изобилие корма, простор — тоже хорошо, но… вместе с травой, вырванной с корнями, на зубы попадали песок и земля. Коронки стачивались, зуб изнашивался, и животное оказывалось «беззубым». Оно, может быть, и не было старым, оно могло бы еще жить да жить, но зубы отказывались работать, и животное питалось все хуже и хуже: тощало от голода.

Травянистые просторы требовали других зубов, и естественный отбор подхватил мелкие изменения. Постоянный рост зубов оказался замечательным преимуществом в борьбе за существование, и коронка начала изменяться: отбор делал свое дело.

Эти изменения можно было проследить на многих копытных. У трехпалого анхитерия зубы были всеядные — кусающие. У гиппариона и лошади они изменились, стали высокими, приобрели постоянный рост.

Ответ был получен: причины изменений скрывались в перемене образа жизни. Изменение зубов было вызвано появлением луговой растительности: стала другой пища — оказались другими и зубы.

Зубы ископаемых копытных «ожили». Они рассказали о перемене в образе жизни копытных миоцена, нарисовали нам картину из далекого прошлого Земли.

Перемена образа жизни сказалась и на строении ног копытных. В болотах и лесах животное ходит по мягкому грунту,

нередко вязнет в нем. Здесь важна широкая нога: более широкие копыта, шире раздвигающиеся пальцы.

Открытые пространства — степи, пустыни — требуют другой ноги. Здесь — на просторе — животное может мчаться с большой скоростью, а грунт не такой уж мягкий. Узкие копыта в степи полезнее.

У непарнопалых жизнь на открытых пространствах привела к тому, что число пальцев сократилось до одного. Появилась однопалая нога и прекрасные бегуны — лошади и их ближайшая родня.

6

Монографии В. Ковалевского замечательны. Ими мог бы гордиться заслуженный старик ученый, спокойно работающий за письменным столом, в большом уютном кабинете. А Владимир и работал и учился сразу, переезжал из города в город, заботился о Софье и нередко сидел без копейки денег.

Это было самое тяжелое — вечные заботы о деньгах, вечные хлопоты с кредиторами. В музее ждут интересные кости, а нужно сидеть над переводом, чтобы заработать несколько десятков рублей. В Северной Америке найдено множество остатков копытных, но… какая там Америка, когда нечем платить за комнатенку в Европе! Хорошо бы напечатать монографию в Лондоне, но за таблицы рисунков нужно платить (этот милый обычай сохранился в ряде научных английских журналов и в наши дни: за изготовление клише рисунков платит автор). Денег нет, а рисунки стоят сотни рублей.

Чаще и чаще Ковалевский думает о возвращении домой, в Россию. Там можно получить кафедру, и тогда профессорское жалованье успокоит кредиторов, не нужно будет думать о каждой копейке. Но… титул «доктор философии Иенского университета» не открывает дороги к кафедре в России. Нужно сдать магистрантские экзамены, защитить диссертацию на магистра, а потом — на доктора. Что ж, ведь его знает вся ученая Европа, он не новичок, он — автор больших монографий. Правда, они еще не вышли в свет, но ведь о них все знают, их не просто хвалят, ими восторгаются. Монография об анхитерии, написанная на французском языке, послана в Петербург, для издания в трудах Академии наук. Ее можно издать отдельно, на русском языке — и диссертация готова.

«Ехать держать экзамен», — решает Владимир.

«А может быть, подождать, пока выйдут из печати две — три монографии?» — сомневается он на другой день.

Брат, Александр Ковалевский, советовал ему держать экзамен в Петербурге. Владимиру не хотелось ехать туда. Лучше в Одессу. В Одесском университете — профессор Н. А. Головкинский, старый знакомый. Там же И. И. Мечников, И. М. Сеченов[49] — друзья. Они помогут отбыть эту неприятную повинность: экзаменоваться, как мальчишке, крупному специалисту.

— Одесса… Там есть знакомые и друзья, но там же Синцов…

В. О. Ковалевский (1842–1883).

И. Ф. Синцов незадолго до этого защищал докторскую диссертацию. «Никуда не годная работа», — вот отзыв о ней

В. Ковалевского, и этот отзыв дошел до Синцова.

«Что ж, Синцов не так уж страшен, — успокаивал сам себя В. Ковалевский. — Ведь там же Мечников, Сеченов, Головкинский».

В конце января 1873 года он приехал в Одессу.

Головкинский был в отъезде, у Мечникова умирала жена, Сеченов держал «нейтралитет». Друзья растаяли, и главным экзаменатором оказался Синцов.

Экзамен был совсем не похож на экзамен: Ковалевский не отвечал, а нападал. Синцов не спрашивал, а защищался. Экзаменатор был раздражен, экзаменующийся возражал, опровергал и спорил, спорил…

Было очень рискованно держать экзамен у Синцова, но Ковалевский сделал больше. Факультет признал результаты экзамена удовлетворительными: споры произвели впечатление. Тогда Синцов потребовал повторения испытания, и, конечно, факультет отказал ему в этом. Все хорошо? Нет! Ковалевский от себя подал просьбу факультету о повторении экзамена. Эта просьба была так странна, что даже декан факультета — совсем не друг — удивился: Ковалевский шел на явный провал. Уж декан-то хорошо знал, что такое магистрантский экзамен: здесь легко провалить любого специалиста именно на вопросах по его специальности.

— Он провалит вас, будьте уверены! — предупреждал декан Ковалевского. — Зачем вам нужен новый экзамен? Ведь вы уже выдержали испытание.

Ковалевский настоял на своем.

Конечно, Синцов провалил его. Ковалевский не смог ответить на ряд вопросов, и экзамен был закончен в пять минут.

Причина провала проста: Синцов хорошо подготовился к экзамену. Он задал Ковалевскому несколько вопросов, касавшихся содержания одной новой книги, только что полученной в Одессе. Эту книгу имел лишь Синцов, и, конечно, Ковалевский не смог ответить на его вопросы: ведь этой книги он и в руках не держал.

Такова была первая встреча Ковалевского с русской официальной наукой. Он приехал, чтобы работать на родине, и его, ученого с европейским именем, встретили «провалом».

Ковалевский уехал за границу. Он поехал в Вену и попросил проэкзаменовать себя знаменитого геолога Э. Зюсса. От него он отправился в Мюнхен, к не менее знаменитому ученому К. Циттелю. Обе знаменитости дали ему прекрасные отзывы: он блестяще выдержал экзамен. Но что стоили эти отзывы для российских чиновников? Да и самого Ковалевского они утешили

мало: удар, нанесенный в Одессе, был слишком тяжел. Какой позор! Так провалиться, и у кого? У бездарного чиновника-карьериста.

— Оставайтесь здесь, — уговаривал Ковалевского Зюсс. — По крайней мере десять лет не будет ни одного палеонтолога, знатока позвоночных, кроме вас. А вы за эти годы сделаетесь знаменитостью. К вам будут приезжать из других городов, как едут к химику Бунзену. У вас будет много учеников, вы создадите свою школу… А кого вы будете учить в России?

Соблазн был велик. Открывалась возможность блестящей карьеры в Европе. Не в чиновничьем Петербурге, не в захолустных, пусть и университетских городах провинциальной России, не в расплывшейся, как блинная опара, купеческой Москве. У Ковалевского были друзья в Швейцарии, Франции, Англии, Австрии, Германии, его любили и уважали крупнейшие геологи и палеонтологи Европы. И эта Европа звала его, больше: Зюсс, это не только европейская, это — мировая наука.

И все же… Разум говорил одно, сердце сказало другое. Вскоре после одесского экзамена в жизни Ковалевского произошла большая перемена: фиктивный брак стал фактическим. Владимир всегда любил Софью, а теперь она стала для него дороже во много раз. «Глупые цепи», о которых Владимир много раз писал брату Александру, стали гораздо крепче… но жизнь не сделалась оттого счастливее.

Осенью 1874 года Ковалевские приехали в Петербург. Софья устала от вечного безденежья, мешавшего ей заниматься математикой, ей — любимой ученице мировой знаменитости, математика Вейерштрассе. Владимир измучился в постоянных поисках рублей и на жизнь, и на уплату долгов по издательству.

Супруги решили, что несколько лет они потратят на то, чтобы заработать и скопить как можно больше денег. Тогда можно будет, не думая о рублях и не завися от чиновников, заниматься наукой. Мало того: можно будет устроить высшую школу для женщин, можно будет издавать книги, не заботясь о «выгодности» издания. Владимир всегда легко увлекался, а теперь его мечты поддерживала и подогревала горячо любимая жена.

Мечты так и остались мечтами. Жизнь не уложишь в математические формулы, которые столь искусно составляла Софья, применившая свои таланты математика к вычислению сроков, когда они — Ковалевские — разбогатеют. Формулы, прекрасно составленные, обманули…

В Петербурге Ковалевский сдал магистрантский экзамен и защитил диссертацию. Дорога к ученой карьере и к научной работе была открыта, но… свободной кафедры в Петербурге не

было, а ехать в провинцию Софья не хотела.

Денег кое-как хватало на жизнь, но скопить ничего не удавалось. Ковалевский пытался наладить издательство, пытался зарабатывать деньги иными способами. Он забыл на время науку и занялся «делами». Увы! Денег не было, хуже — долги росли и росли: Ковалевский оказался очень плохим дельцом.

Наконец кредиторы описали имущество Ковалевского; это было полное разорение.

Ковалевские переехали в Москву. В. Ковалевский поступил на службу — директором в большое предприятие. И вскоре же он получил место доцента в Московском университете. Это не принесло ему радости: он рвется к науке, и он же хочет дать больше — как можно больше! — материальных благ семье.

Борьба с самим собой, борьба не одного года, все обостряется. Теперь он уже не просто нервен: скрытный и неискренний с женой, Ковалевский временами выглядит совсем странным. Софья замечает изменившееся поведение мужа и объясняет его по-своему: он разлюбил ее. Разочаровавшись в неудавшейся семейной жизни, она уезжает в Берлин — работать у своего прежнего учителя, знаменитого Вейерштрассе.

Владимир Ковалевский остается один. Он читает лекции в университете, ведет переговоры о докторской диссертации, думает иногда о новых работах, новых исследованиях, но это уже агония. Пережитый удар в Одессе, неудачи в Петербурге, навсегда потерянная Софья… Жизнь утратила для него всякий смысл, и его не могла спасти даже любовь к науке.

16/28 апреля 1883 года ректор Московского университета получил уведомление от пристава 3-го участка Тверской части г. Москвы. В нем сообщалось, что «проживавший в доме Яковлева по Салтыковскому переулку, в меблированных комнатах Платуновой, доцент, титулярный советник В. О. Ковалевский ночью на сие число отравился».

Зародышевые листки

1

7 ноября 1840 года, в небольшом имении Витебской губернии, у Онуфрия Ковалевского родился сын Александр.

«Пусть будет инженером, это доходное дело», — решил отец, когда мальчик подрос. И шестнадцатилетнего Сашу отправили в Петербург, в Корпус инженеров путей сообщения. Но Саша не захотел строить железные дороги, брать взятки от подрядчиков и обворовывать казну. Не доучившись в корпусе, он поступил в Петербургский университет вольнослушателем, — без аттестата зрелости нельзя было попасть в число «настоящих» студентов, — не окончил курс и здесь и уехал доучиваться за границу.

В Гейдельберге Александр увлекся — поначалу — химией; он даже опубликовал две небольшие химические работы. Вскоре химию сменила биология, и Ковалевский перешел из лаборатории знаменитого химика Бунзена (его имя увековечено названием газовой горелки — «бунзеновская горелка») в лабораторию известного зоолога Бронна.

Бронн — первый переводчик книги Дарвина «Происхождение видов» на немецкий язык. Однако он не был сторонником учения о естественном отборе, наоборот — эволюционное учение встретило в нем одного из врагов. И все же знакомство с Бронном помогло Ковалевскому очень рано познакомиться с учением Дарвина. Браня Дарвина, Бронн сделал из Ковалевского — дарвиниста.

В 1863 году Александр Ковалевский вернулся в Петербург, сдал экстерном экзамены за университетский курс и снова уехал, теперь в Неаполь.

Здесь он встретился с молодым Мечниковым, приехавшим

сюда, чтобы изучать развитие головоногого моллюска сепиолы.

— А что изучаете вы? — спросил он Ковалевского.

— Ланцетника.

— Ах, как это интересно — развитие ланцетника! — воскликнул Мечников и принялся говорить и о ланцетнике, и о многом другом.

Ковалевский долго слушал, но потом не вытерпел:

— Да когда же вы успели увидеть все это?

— Увидеть? Я не видал… Я только предполагаю, что…

— Но ведь это фантазия! — упрекнул его Ковалевский. — Фантазия, а не факты.

— Ученый должен быть и поэтом, — упирался Мечников. — Факты и факты… А свободный полет мысли? А красивая мечта?

А. О. Ковалевский (28 лет).

Все же они дружили. Мечников, обладавший богатой фантазией, подогревал совсем лишенного живости воображения Ковалевского, а этот, холодный и рассудочный исследователь, несколько охлаждал своими замечаниями пыл Мечникова.

Ланцетник, на которого тратил свое время Александр Ковалевский, очень занятное существо. Его внешность совсем простенькая: длинноватое полупрозрачное тельце, заостренное на обоих концах, всего 5–8 сантиметров длиной. Похож на рыбку, да и живет в море, но — какая же это рыба? Парных плавников нет, хвостовой плавник есть, но он совсем не рыбьей формы, а заострен, словно наконечник копья. Маленький рот окружен ресничками и выглядит усатым.

«Слизень ланцетовидный» — так назвал его русский академик Паллас, первый ученый, увидевший это странное животное. Прошло несколько десятков лет, и зоологи заметили, что это совсем не слизень. Больше того, они решили, что ланцетник — так его теперь называли — близкая родня рыб.

И правда. Внутри ланцетника, вдоль тела, тянется спинная струна, или хорда, нечто вроде упругого шнура. Правда, эта спинная струна далеко уступает визиге осетра, но ведь и сам-то ланцетник невелик. Под струной расположен кишечник, над струной — спинной мозг. Словом, чем не позвоночное животное! Впрочем, кое-чего у ланцетника нет: головного мозга, сердца, парных глаз… Многого не хватает ланцетнику, чтобы оказаться «настоящим» позвоночным животным.

И все же зоологи, подумав, отнесли его к рыбам. На всякий случай они оговорились, что это очень низко организованная рыба, так сказать, «намек» на рыбу.

По простоте своей организации ланцетник стоит на рубеже между позвоночными и беспозвоночными. Именно за это его и облюбовал Александр Ковалевский: увлеченный учением Дарвина, он решил заняться изучением зародышей как раз «переходных» форм животных.

Ланцетник водится в Средиземном море, у европейских берегов Атлантического океана. У нас он живет в Черном море.

Ковалевский раздобыл ланцетников и пустил их в аквариумы с морской водой и с толстым слоем песка на дне.

Ланцетники зарылись в песок и выставили наружу рты. Они быстро шевелили усами-ресничками. Реснички гнали воду в рот и дальше в глубь ланцетника. Вода несла с собой кислород для дыхания и еду — мельчайших животных, частицы ила. Жабры у ланцетника спрятаны внутри, в особом мешке, и, чтобы дышать, он «глотает» воду.

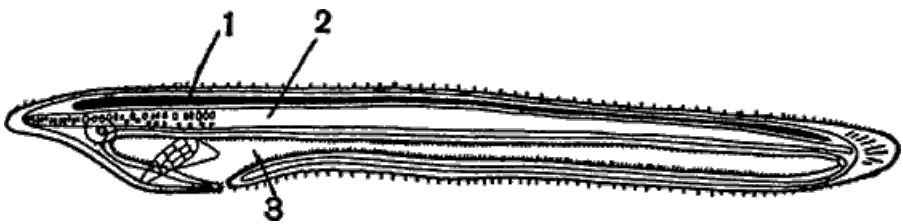
В аквариумах ланцетники делали все, что полагается: ели, дышали, вылезали из песка и плавали, снова зарывались в песок.

Все шло как будто очень хорошо, но Ковалевский был недоволен: ланцетники не делали именно того, что ему было нужно — не откладывали яиц.

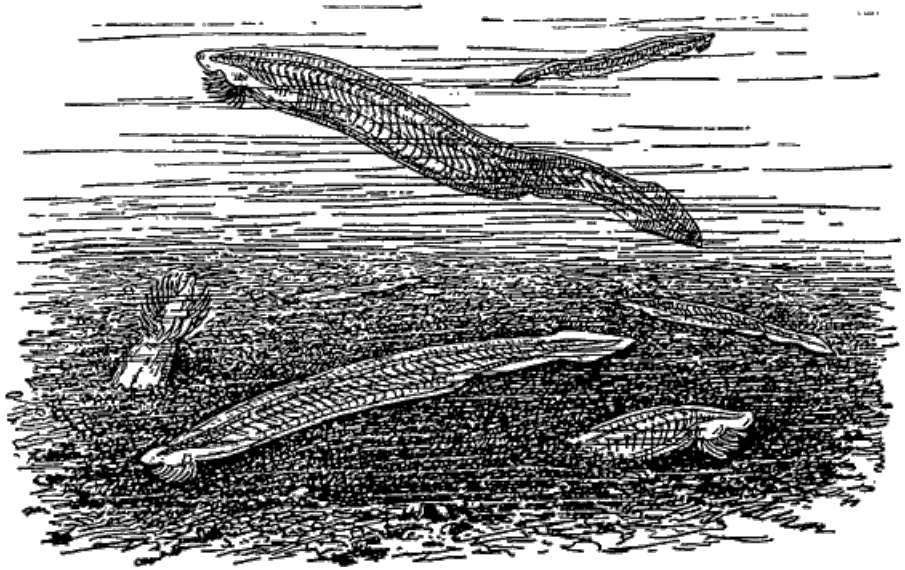
Прошел месяц, другой. Яиц не было. Ковалевский добыл новых ланцетников, но и эти оказались такими же упрямыми — не откладывали яиц. А нет яиц — нет и зародышей.

Ученый был настойчив: продолжал держать ланцетников в аквариуме. «Я упрямее вас!» — говорил он своим упрямым питомцам.

Настойчивость привела к победе. Но не потому, что Ковалевский переупрямил ланцетников или нашел способ заставить их отложить яйца. Дело обстояло гораздо проще, и причина могла бы показаться, на первый взгляд, даже обидной. Была зима, а ланцетник откладывает яйца только летом. Ковалевский не знал этого и хотел получить яйца в совсем неположенное время.



Строение ланцетника:
1 — спинной мозг: 2 — спинная струна; 3 — кишечник.



Ланцетники.

Во второй половине мая яйца появились.

Всю ночь просидел Ковалевский, согнувшись над микроскопом. Он захватил и часть утра. Зародыш ланцетника развивается очень быстро, и от микроскопа нельзя отойти даже на четверть часа.

Замечательные картины, словно кадры сказочного фильма, сменялись перед покрасневшими от утомления глазами. Ковалевский видел, как развивается в яйце зародыш.

Вот яйцо разделилось на две половинки…

Вот уже четыре четвертушки… Образовалась кучка клеток… Клетки этой кучки раздвинулись. Появился «пузырек», стенки которого состояли из одного слоя клеток. Зародыш стал похож на полый шар.

Часы тикали, отбивая секунды. Часовая стрелка медленно ползла, отмечая часы. Прошло уже семь часов.

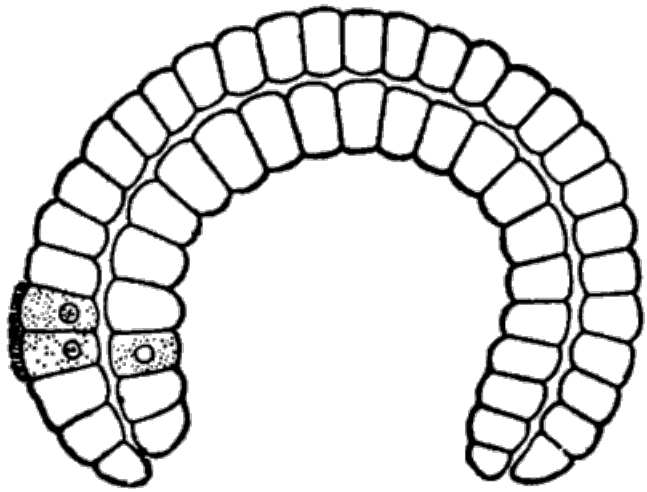
И вдруг одна половинка пузырька начала углубляться, словно на нее давил невидимый палец. Она вдавливалась внутрь, как вдавливается стенка проколотого резинового мячика, в который проходит воздух.

— Она впячивается внутрь! — воскликнул, не утерпев, Ковалевский. — Она именно впячивается.

А стенка впячивалась и впячивалась, словно желая окончательно поразить наблюдателя. Постепенно шар исчезал, превращаясь в двухслойный полый полушар. Полость шара становилась все меньше и меньше. Наконец от нее осталась

только узенькая полоска, чуть заметный просвет между двумя стенками, двумя слоями клеток.

Верхний слой зародыша покрылся ресничками. И вот зародыш закружился внутри оболочки яйца, словно празднуя свое скорое освобождение. Еще несколько минут — и зародыш прорвал оболочку яйца. В воде заплавала крохотная овальная личинка.



Двухслойный зародыш ланцетника (гаструла).

Теперь можно было немножко отдохнуть: пошагать по комнате, распрямить спину, поморгать уставшими глазами.

Больше всего Ковалевского интересовала судьба узенького просвета между двумя слоями клеток, между стенками полушара. Превратится ли этот просвет в кишечник?

Нет, просвет не стал кишечником. Будущим кишечником оказалось впяченное место полушара, его «яма». Из просвета же образовалась так называемая «полость тела».

Это было колоссальное открытие, хотя только человек, постигший все тонкости зоологии и эмбриологии, сможет оценить его по-настоящему.

А одновременно Ковалевский сделал и второе открытие, не меньшей важности, хотя и не имеющее прямого отношения к науке о развитии зародыша — эмбриологии.

— Пусто! — удивился он, поглядев в кошелек. — Пусто…

Кошелек был еще не совсем пуст: в нем болталось несколько медных монеток, но это уже почти пустота.

Ковалевский не раздумывал долго. Вытащив из чемодана две рубашки, спрятал их под пиджак и, конфузливо оглядываясь — не

видит ли кто, — пошел на рынок. Там он, краснея, продал рубашки. За первой продажей последовала вторая, третья… Чемодан пустел, но зато ящики для препаратов и альбом рисунков пополнялись и пополнялись.

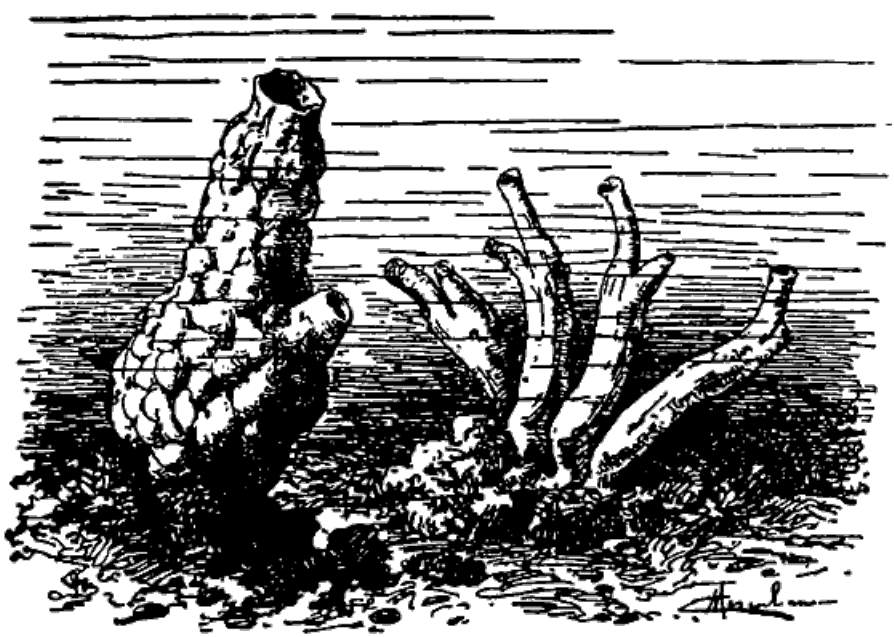
Ланцетник отблагодарил ученого за потерю рубашек и прочего белья. Ковалевский выяснил изумительнейшие вещи. Тут были и очень тонкие открытия, оценить которые могут только специалисты, были и открытия более общедоступные. Так, оказалось, что развитие зародыша ланцетника идет в общих чертах точно так же, как у червя сагитты, с одной стороны, и таких позвоночных, как минога и лягушка, с другой.

— Общий ход развития! — восклицал обрадованный наблюдатель. — Общий ход…

«Теория типов» Кювье разваливалась: ведь она утверждала, что между «типами» нет и не может быть ничего общего. Для теории Дарвина прибавилось новое ценное доказательство родства животных.

— Это будет моей магистерской диссертацией, — решил Ковалевский и представил свою работу о ланцетнике в Петербургский университет.

Диссертация была совсем невелика и выглядела очень скромно: всего пятьдесят страничек. Но содержание ее было замечательно.



Асцидии.

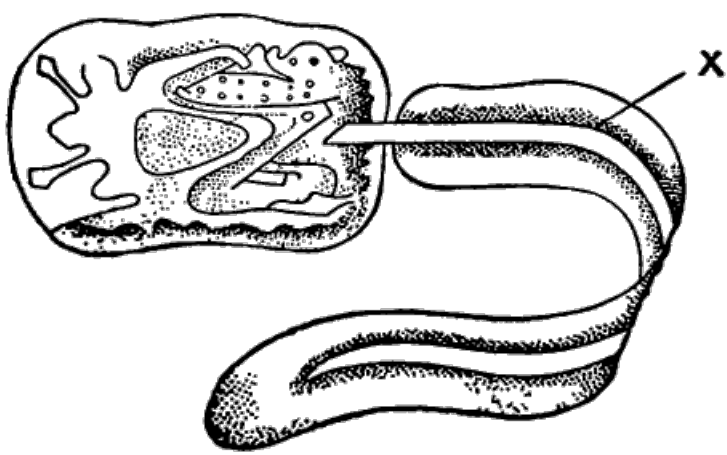
Уже на диспуте — в декабре 1865 года — поднялись споры и разговоры. Ученых особенно смутила история с образованием кишечника ланцетника и судьба узенькой полости между двумя слоями клеток двухслойного зародыша. Что стенка пузырька «впячивается», это видели и раньше, у других зародышей, но никто не понимал всего значения этого явления.

— Как? — заявил Мечников, один из официальных оппонентов. — Ковалевский говорит, что кишечник образуется у ланцетника путем углубления? Он уверяет, что так обстоит дело даже у миноги? Это не доказано! Больше — есть факты, на основании которых я могу считать, что наблюдения Ковалевского неверны. Никогда ни у какого животного первичная кишечная трубка не образуется столь странным способом.

Впрочем, немного поспорив, ученые члены факультета присудили Александру Ковалевскому степень магистра зоологии.

Вскоре Ковалевский выступил с новой работой. Это было исследование о развитии морских животных — оболочников, или асцидий. Очевидно, молодого ученого интересовали наиболее своеобразные животные. Он словно нарочно выбирал такие формы, о которых не только мало знали, но которым и места-то в общей системе животных никак не могли найти.

Оболочники не избежали общей печальной участи «загадочных животных»: они никак не могли получить прочное место в системе. Один ученый отнес их к червям, другой — к моллюскам, третий устроил для них особую группу.

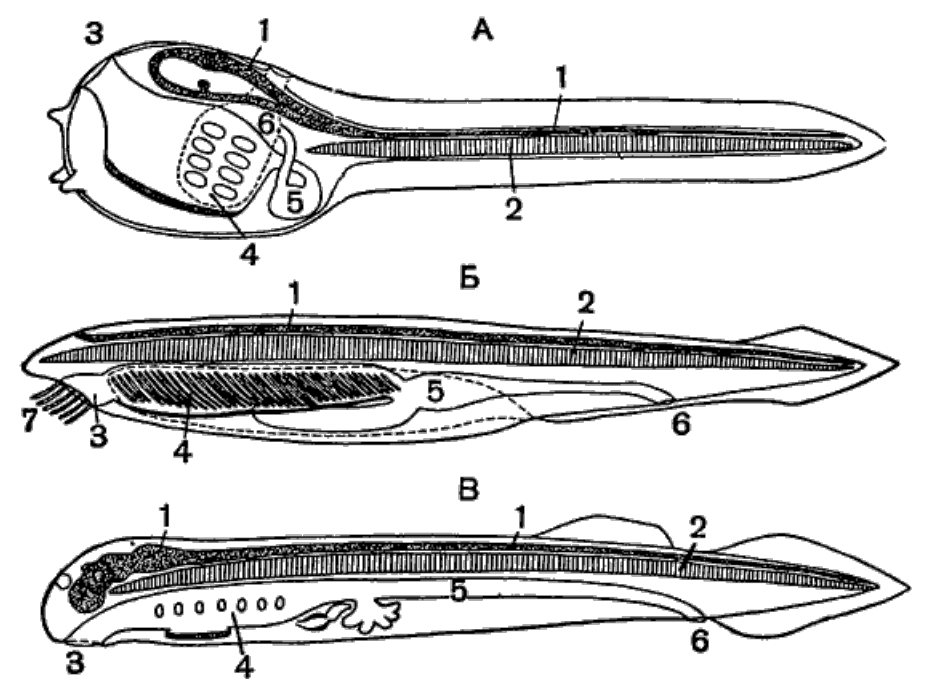


Личинка асцидии (х — хорда).

Поглядев на зародыш асцидии, Ковалевский не очень удивился, увидев, что он похож на зародыш ланцетника: этого он

уже почти ждал.

Из яйца асцидии вывелась хвостатая личинка. Она бойко плавала в воде, у нее был зачаток спинного мозга и спинной струны — хорды, имелся даже головной мозг в виде пузыря. Но вот личинка опустилась на дно и прикрепилась там своим передним концом. И тут-то начались с ней всякие приключения. Она потеряла хвост, покрылась оболочкой и вскоре превратилась в небольшой комок, почти бесформенный и совсем не похожий не только на бывшую личинку, но и на животное вообще. У нее исчезла спинная струна, исчез мозг.



Схемы строения личинки асцидии (А), ланцетника (Б), миноги (В):

1 — спинной мозг; 2 — спинная струна (хорда); 3 — рот; 4 — жаберные щели; 5 — кишечник; 6 — заднепроходное отверстие; 7 — щупальца.

— Так, так… — сказал Ковалевский. — Это очень замечательный факт. Личинки ланцетника и асцидии очень схожи, а взрослые формы совсем разные. Но раз схожи личинки, то…

— Как? У асцидии есть зачатки спинного мозга и спинной струны? Асцидия родня ланцетнику? Быть этого не может! — спорили ученые.

— А может быть, Ковалевский ошибся?

Нет! Рисунки и препараты были безукоризненны.

И снова Мечников возражал. Теперь спор затянулся на несколько лет.

Ковалевский не просто спорил: он занялся проверкой своих наблюдений. Мечников поддразнивал его: «Вам придется отказаться от теории позвоночности асцидий». Ковалевский отвечал на вызов новыми исследованиями. Спор в конце концов кончился: Мечников признался в своих ошибках. Как и в случае с ланцетником, прав оказался Ковалевский с его фактами.

После стольких лет скитаний асцидии получили наконец прочное и, нужно надеяться, постоянное место. Их, ланцетника и «настоящих» позвоночных, объединили в одну общую группу и назвали ее «хордовые». А эту группу разделили на отделы: асцидии, бесчерепные (ланцетник) и черепные, то есть позвоночные, имеющие черепную коробку.

В 1867 году впервые присуждалась премия Бэра: эта премия была учреждена Академией наук в честь русского ученого Карла Бэра. В условии по присуждению премии стоял пункт: премия выдается за работы, сделанные в течение последнего трехлетия перед присуждением премии.

Академия назначила особую комиссию, предупредив членов ее, чтобы они свои работы на конкурс не подавали. Комиссия устроила заседание и принялась разыскивать, кого наградить премией.

Решение комиссии прочитал в заседании Академии наук сам Бэр — знаменитый ученый, географ, антрополог, зоолог и эмбриолог. Премию разделили между Александром Ковалевским и Ильей Мечниковым, но как странно звучал отзыв комиссии: никто из членов ее не понял значения работ Ковалевского! Он и Мечников получили премию скорее потому, что их работы были единственными, отвечавшими правилам присуждения Бэровской премии.

«Новые, полученные Ковалевским выводы отчасти весьма поучительны», — таково «резюме» о значении работ Ковалевского.

«Если бы дело шло об увенчании прежних трудов на пользу науки, то комиссия, без сомнения, признала бы, что премия должна принадлежать одному из наших соотечественников, г-ну Крону, петербургскому уроженцу».

Но исследования Крона нельзя было отнести к последнему трехлетию, как того требовали правила конкурса. По той же причине нельзя было премировать и труд казанского профессора Н. П. Вагнера, автора замечательной работы «Самопроизвольное размножение гусеницы у насекомых» (1862). Остались всего два

автора… «Итак, остаются исследования гг. Мечникова и Ковалевского».

Тем временем Александр Ковалевский оказался сначала доцентом в Петербурге, потом профессором в Казани, а через год — в Киеве. Но и заняв профессорскую кафедру, он не перестал ездить на море. Теперь он собрался ехать на Красное море.

2

Волны лениво набегали на песчаный берег, шуршали обломками кораллов-мадрепор и гулко перекатывались по камням и известковым шарам кораллов-мозговиков.

— Это хорошее местечко, — сказал Ковалевский жене. — Тут можно поработать. И главное — материал под рукой.

Они сошли, — а вернее, их сняли, — с верблюдов, на которых был проделан утомительный переезд через Синайскую пустыню, от Суэца до Эль-Тора. Проводники разгрузили их багаж, и верблюды ушли.

— А детка? — вспомнил Ковалевский про свою совсем маленькую дочку. — Как она?

— Пока спит…

Их жильем стала палатка. Возле было что-то вроде хижины, построенной из обломков коралловых рифов. Это была просто груда кусков и глыб, с большой дырой — дверью и бесчисленными щелями в стенах, заменявшими окна и вентиляторы. Около хижины из таких же обломков было сооружено подобие очага. В тени одной из стен ученый смастерил нечто вроде стола.

— Лаборатория, — показал он на стол. — Кухня, — повернулся к очагу. — Директор лаборатории, — показал жене на себя.

Пока жена занималась домашними делами, Ковалевский устраивал лабораторию. Распаковал микроскоп, вынул из чемодана несколько десятков склянок и баночек разнообразных форм и размеров, прислонил к стене хижины с полдюжины сачков и иных снарядов для ловли морских животных.

Через несколько дней Ковалевский смог показать жене «ванну» для ребенка: раковину огромной тридакны. Нянчил ребенка араб.

…Прыгая с камня на камень, с рифа на риф, Ковалевский пробирался все дальше и дальше от берега. Ему хотелось уйти

подальше в море.

Жена стояла на берегу и смотрела, как ее бородатый муж скачет по камням, размахивая для равновесия сачком. Она громко засмеялась, когда сачок взлетел особенно высоко, а сам «директор лаборатории» шлепнулся в теплую воду, забавно взболтнув ногами.

— В следующий раз я пойду в одном купальном костюме, — сказал ученый, вернувшись «домой», то есть к груде коралловых обломков и палатке.

Зачерпнув в несколько баночек воды, он переложил в них свой улов и припал глазом к ручной лупе. В мутноватой воде плавали и копошились небольшие рачки, медузки, прозрачные черви. Ковалевский водил лупой над баночкой и искал.

— Ничего нет, — разочарованно вздохнул он и широким движением руки выплеснул воду из баночки. — Посмотрим во второй…

Но и вторая и третья баночки ничем не порадовали исследователя.

Директор замечательной лаборатории — он же ее лаборант и служитель — нагрузился новой порцией сачков и баночек и снова отправился на охоту.

Прошло больше недели, а лупа упорно не находила ничего интересного. Баночки не были пусты: в них копошилась уйма всякого морского зверья.

Многое из этой добычи очень годилось для работы и открытий, но не из-за этих же медузок и червей, полипчиков и разнообразных личинок ехал сюда Александр Ковалевский! Ему хотелось найти что-нибудь новое, необычное.

Изо дня в день дул сильный северный ветер. Море волновалось, и в верхних слоях воды почти не встречались животные. Ковалевский каждый день шарил сачками в воде, но… Он добывал много крупных и красивых форм — они будут очень эффектны на лекции! — но не их искал ученый.

Прибрежные кораллы во время отлива.

— Я иду в последний раз, — сказал он жене. — Не могу же я зря терять время! То, что ловлю я, наловит любой лаборант.

— Иди, — уныло ответила она: ей очень не хотелось переезжать на новое место.

Здесь было плохо, очень плохо, но как знать — может быть, там, впереди, окажется еще хуже.

Наведя бинокль, она напряженно смотрела, как мелькает фигура мужа с сачком в руке. Он прыгал с камня на камень, иногда останавливался, пригибаясь к воде. Потом наклонялся и исчезал в воде сачок, а потом к сачку склонялась голова, борода свешивалась в сачок, а потом — потом фигура снова начинала свои прыжки.

«Поймай! — напряженно думала она. — Поймай!..» Она так устала и так измучилась за ребенка, здоровье которого с каждым днем становилось все хуже и хуже Ей так хотелось уехать с этого песчаного пустынного берега, уйти от этого пропахшего гнилыми кораллами моря.

Фигура пригнулась к сачку, сачок был быстро перевернут и вытряхнут в жестяную банку. Голова нагнулась совсем низко к банке.

«В лупу смотрит!» — догадалась жена.

— Ну? — с нетерпением спросила она Александра, когда тот добрался до берега.

— Погоди! — отмахнулся Ковалевский и бросился к

микроскопу.

Он нетерпеливо наставил стекла, поглядел и удивленно покачал головой.

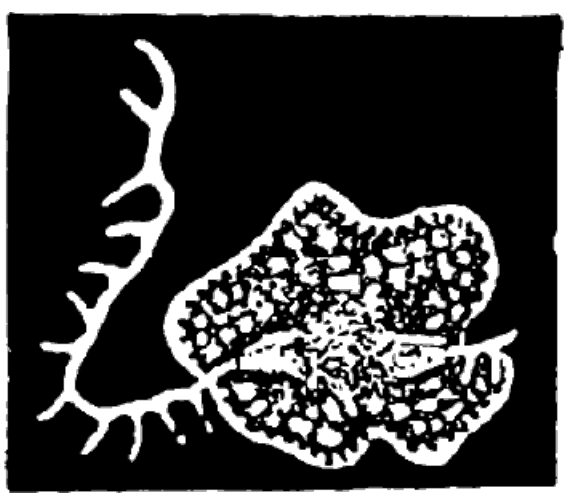
— Я не знаю этого животного, — сказал он. — Это новость.

В круглом светлом пятне микроскопа виднелось какое-то странное маленькое животное. Оно было всего около шести миллиметров в длину, а по своему строению напоминало и плоского червя и гребневика из кишечнополостных животных. Оно медленно ползало ртом вниз, а его тело было покрыто нежными ресничками.

— Это замечательная форма, — сказал Ковалевский. — Это новый род и вид, а то и новое семейство. Я назову его в честь Мечникова — его именем.

Мечников был, конечно, очень польщен и обрадован, но жена Ковалевского радовалась еще больше: находка обещала скорый отъезд. Все их страдания на этом пустынном берегу, где приходилось жить в тучах пыли и под обжигавшими кожу и слепившими глаза лучами солнца, не пропали даром.

«Целоплана Мечникова» — так назвал Ковалевский пойманное им животное. Эта форма наделала много шума среди зоологов того времени, всюду искавших «переходных форм». Целоплана — ползающий гребневик — действительно выглядела «переходом» между плоскими червями и гребневиками, хотя сам-то Ковалевский и считал ее просто гребневиком.



Целоплана Мечникова (очень сильно увеличено).

Прав оказался он. Когда позже открыли личинку целопланы, то у нее оказались гребни, характерные для гребневиков. Целоплана — гребневик, но не плавающий, а ползающий, и такой

образ жизни, понятно, сильно отразился на ее строении. Это «чувствовал» Ковалевский, еще не зная личинки целопланы. И этого не хотели видеть любители «переходов», потерпевшие очередную неудачу в поисках давно исчезнувшего.

Через три года Ковалевский работал на северном побережье Африки. Он собирал материал по развитию загадочной группы морских животных — плеченогих, или брахиопод.

Плеченогие — странные животные. По внешности они напоминают некоторых моллюсков: у них есть двустворчатая раковина. И было время, когда их считали за моллюсков, не замечая совершенно иного устройства раковины, очень важного признака в классификации моллюсков. Но внутри раковины помещается совсем не моллюск. У этого бесформенного и мягкого тела имеются длинные выросты кожи — «руки», усаженные двойным рядом тонких щупальцев, а у многих форм из раковины выходит отросток. При его посредстве животное прикрепляется к чему-нибудь на дне моря.

Эти странные животные дошли до наших дней, очень мало изменившись, из давнишних времен. Почти такие же брахиоподы населяли моря еще в так называемом «кембрии» — эпохе, когда не было на Земле ни птиц, ни млекопитающих, а в морях плавали огромные ракоскорпионы и покрытые костяным панцирем рыбы. Более пятисот миллионов лет живут в морях плеченогие. Древность плеченогих уже сама по себе должна была привлечь к ним внимание исследователя. А тут еще оказалось, что о развитии этих «живых ископаемых» почти ничего не известно.

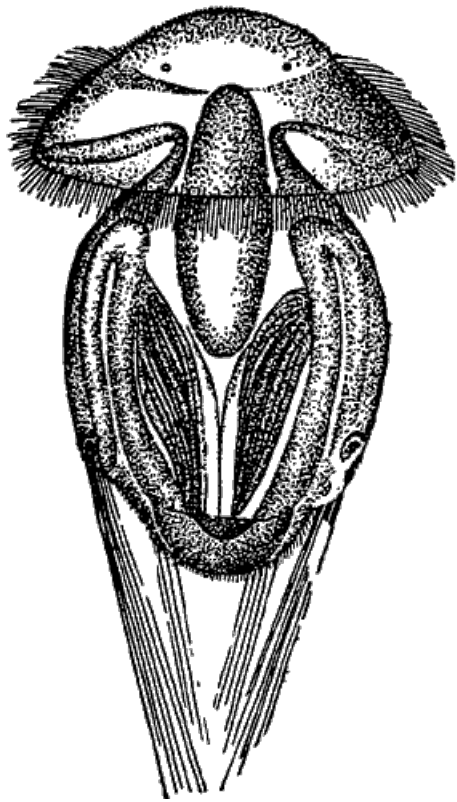
Ковалевский неделями плавал в Средиземном море вместе с рыбаками и собирателями красных кораллов. Кораллеры смеялись над чудаком-чужеземцем, ловившим в море какую-то «дрянь». Он платил им, но они совсем не считались ни с его платой, ни с его желаниями.

— Постоим еще часок, — упрашивал он их, поймав интересных личинок и желая наловить их побольше.

— Зачем? Здесь для нас ничего нет, — отвечали те и преспокойно трогались дальше.

Они презанятные, эти личинки плеченогого «Аргиопе»! У них есть нечто вроде зонтика сверху, и они похожи на какие-то сказочные грибки с длинными ножками. На нижнем конце их тела торчат четыре пучка длинных щетинок. Этими щетинками личинка все время шевелит, а как только она натолкнется на что-нибудь — щетинки мигом оттопыриваются в стороны. Так, то оттопыривая, то прижимая щетинки, личинки плавают в воде. И когда в банке толклось сразу много таких личинок, то Ковалевскому казалось, что они объясняются друг с другом

жестами: личинки не переставая шевелили своими щетинками. Личинки были очень занятные, но жили они глубоко и достать их было не всегда легко и просто.



Личинка плеченогого Аргиопе (очень сильно увеличено).

А главное — жили они недолго. Через очень короткий промежуток времени личинка переставала плавать, усаживалась на дно, прикреплялась к нему и начинала превращаться во взрослую форму. Ее внешность при этом так сильно изменялась — из «грибка» получалась «двустворчатая ракушка», — что никто и не подумал бы, глядя на такую личинку и на взрослую Аргиопе, что это только разные возрасты одного и того же животного.

Ковалевский наловил много личинок и зародышей, набрал много яиц плеченогих, набил десятки баночек взрослыми животными. Вернувшись из Африки, он засел за микроскоп и просидел над ним много дней: изготовил сотни препаратов, изучил личинок и зародыши и выяснил, кто такие эти загадочные животные.

— Это вовсе не родня моллюсков. Плеченогие — родня

червям… Я думаю, что не ошибаюсь: мои наблюдения и препараты как будто верны, — скромно прибавил ученый.

Александр Ковалевский напечатал большой труд по развитию кишечнополостных. Тут были и полипы, и кораллы, и актинии, и медузы, и сцифомедузы, и многое другое. И снова общий ход развития показал, что и у кишечнополостных развитие идет почти так же, как и у ланцетника, и у асцидий.

«Теория типов» Кювье — теория, утверждавшая, что типы животных резко разграничены, что между ними нет и не было никогда ничего общего, — потерпела новое поражение. Предположение Бэра, что у каждого типа развитие идет по своим законам, было опровергнуто.

Раз сходно развитие, то можно ли говорить о резких границах между типами животных, говорить о полной самостоятельности их происхождения, говорить об отсутствии родства?

«Нет!» — ответил Александр Ковалевский на этот вопрос. И он не просто ответил, а подтвердил свой ответ множеством убедительных фактов.

3

Развитие зародыша начинается с того, что оплодотворенное яйцо дробится: клетка, образовавшаяся из слияния мужской и женской клеток, делится. Получается кучка клеток — первая стадия дробления яйца. Эту кучку ученые называют *морулой*. По-латыни «морула» означает «тутовая ягода» — и правда, кучка клеток похожа по внешности на тутовую «ягоду», иначе — ягоду шелковицы. Можно сказать, что морула похожа и на ягоду ежевики.

Следующая стадия — *бластула*: кучка клеток (морула) раздвигается, образуется нечто вроде пузырька. Стенки этого пузырька состоят из одного слоя клеток, а внутри он полый.

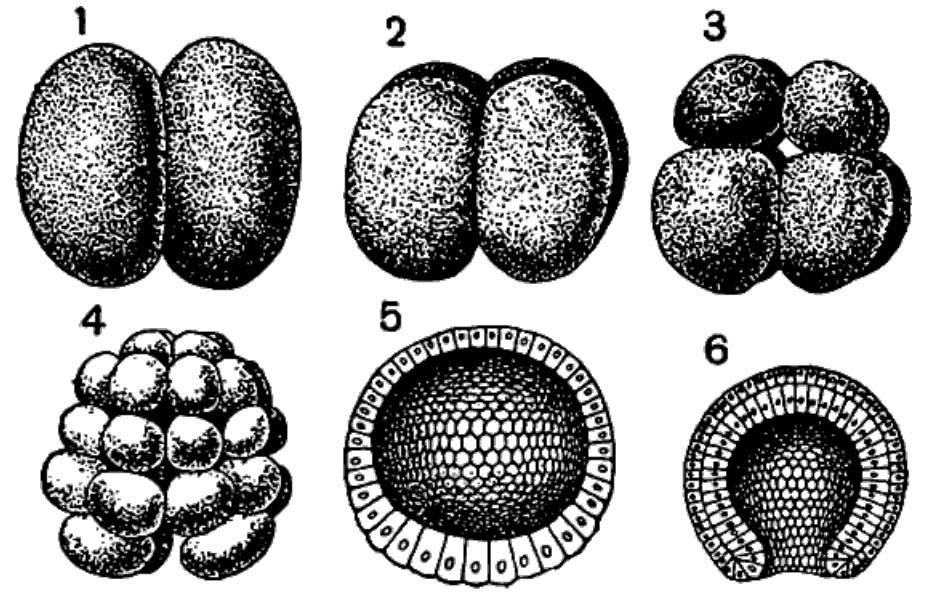
Третья стадия — *гаструла*. Это двухслойный мешок. Пузырек с однослойной стенкой может превратиться в двухслойный мешок по-разному. У зародыша ланцетника бластула превращается в гаструлу путем вдавливания-впячивания. Такой способ образования гаструлы открыт Александром Ковалевским.

Слои клеток, образующие стенки гаструлы, не просто «слои». Наружный и внутренний слои гаструлы — различны, их будущее совсем несхоже. Наружный слой — его называют *эктодермой* — дает начало коже и нервной системе; внутренний слой —

энтодерма — дает начало кишечнику.

Почти у всех многоклеточных животных образуется еще третий слой клеток: он располагается между эктодермой и энтодермой. Это — средний слой, *мезодерма*. Из него развивается скелет.

Три слоя клеток — три зародышевых листка: наружный, внутренний и средний.



Начальные стадии развития ланцетника:

1–3 — начало дробления (стадии 2, 4 и 8 клеток); 4 — морула; 5 — бластула; 6 — гаструла.

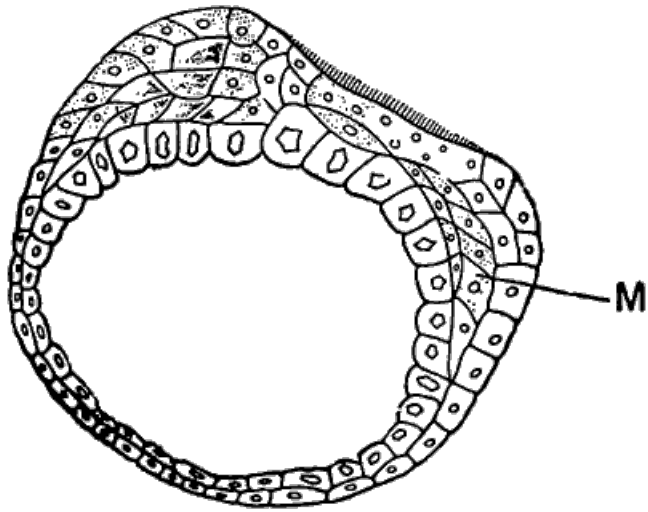
Учение о зародышевых листках — блестящее доказательство единства животного мира. Это учение было разработано русскими учеными — Александром Ковалевским и Ильей Мечниковым.

В 1873 году Ковалевский переехал из Киева в Одессу — он стал профессором Одесского (Новороссийского) университета. Здесь Ковалевский встретился с Мечниковым, в те времена увлекавшимся эмбриологией. Эти два ученых прекрасно дополняли друг друга, и они-то разработали теорию развития чуть ли не для всех групп беспозвоночных животных.

Материал по истории развития зародыша различных групп животных увеличивался с каждым годом: были исследованы кишечнополостные, иглокожие, некоторые черви, затем асцидии, ланцетник, позвоночные.

Под сомнением оставался лишь тип членистоногих — наиболее богатая видами группа животных. Ученые отказывались

сравнивать развитие зародыша членистоногих с таковым позвоночных. Вопрос требовал разрешения: от этого зависела судьба всей теории единства развития, теории зародышевых листков.



Поперечный разрез зародыша дождевого червя. Видны три зародышевых листка (М — мезодерма, средний листок).

Конечно, членистоногие не могли быть исключением из правила, и несомненно, что какой-нибудь бойкий «обобщатель» вроде Геккеля не стал бы проводить годы в изготовлении многих тысяч срезов и просмотре препаратов. Он заявил бы: «Всякому ясно, что и членистоногие обладают такими же зародышевыми листками», и теория была бы создана в весьма короткий срок. Александр Ковалевский был не таков. Пусть «все ясно само по себе», но пока нет *фактов*, бесспорных и очевидных, пока глаза исследователя не увидели того, что давно сложилось в его мыслях, теория не может считаться теорией, она остается лишь гипотезой.

А. Ковалевский и И. Мечников начали выяснять развитие зародыша у членистоногих. Ковалевский исследовал насекомых — пчелу, бабочку, жука-водолюба. Мечников проследил развитие скорпиона. Они нашли у них зародышевые листки, мало того — Ковалевский нашел у них и третий листок, тот самый «средний листок», который так характерен для позвоночных. Это открытие имело огромное значение: идея единства плана закладки органов во всех типах животного мира (начиная с кишечнополостных, по крайней мере) получила блестящее подтверждение. Оказалось, что подавляющему большинству животных свойственны три

зародышевых листка. Исключения — простейшие (но это — одноклеточные животные, здесь не может быть речи о листках), губки (только два листка) и кишечнополостные (два листка, но внутренний листок уже скрывает в себе и «будущий средний листок») — не подрывают теории. Третий листок — новое качество, приобретенное на пути эволюционного развития, и вполне понятно, что его нет у низших групп.

Теория зародышевых листков была создана. Теперь-то уж ни у кого не могло быть сомнений в том, что все животные развиваются по общим законам.

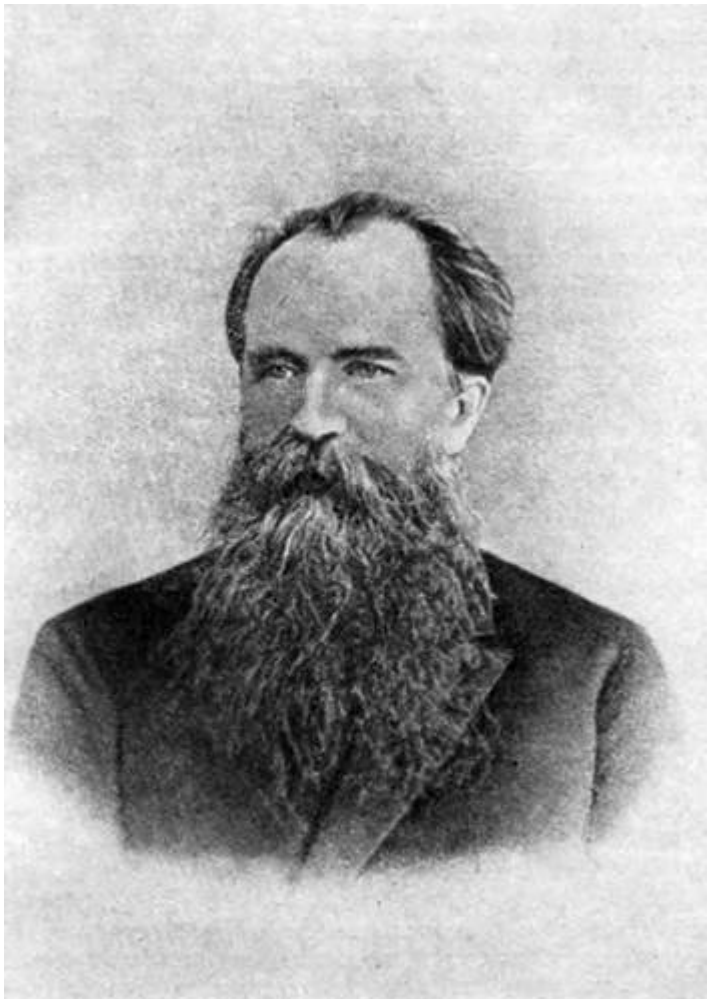
«Теория типов» Кювье была похоронена.

— Да, эти работы необычайно ценны, — сказал Дарвин. — Но все же работы брата Ковалевского — палеонтолога Владимира — имеют гораздо большее значение.

Дарвин не очень любил эмбриологию и работу с микроскопом, а кроме того, его сильно беспокоила неполнота геологической летописи. Поэтому он и предпочитал работы об ископаемых животных работам о развитии животных современных. Он был прав: изучение ископаемых животных дает более убедительные примеры и доказательства в пользу эволюционного учения — примеры, понятные для всех. Собрать же как можно больше таких примеров, как можно больше доказательств в пользу эволюционного учения было одной из главнейших задач Дарвина. Но Дарвин был прав только на свой лад: для *популяризации* эволюционного учения палеонтологический материал был важнее уже просто потому, что он выигрышнее чисто внешне. Для выяснения родственных отношений между различными группами животных, для прослеживания возможных путей исторического развития той или иной группы — история развития зародыша, теория зародышевых листков имеет неоценимое значение. «Владимир или Александр» — дело личных вкусов Дарвина.

— Вы увидите, что Геккель, который только теперь начинает понимать Ковалевского, не преминет воспользоваться им для какого-нибудь громкого «подвига», — сказал Мечникову в начале семидесятых годов геккелевский ассистент Клейненберг, недолюбливавший своего профессора.

Ассистент угадал. Использовав работы Ковалевского по асцидиям и ланцетнику, Геккель обосновал тип хордовых. Противопоставление «позвоночные — беспозвоночные» было уничтожено.



А. О. Ковалевский (1840–1901).

Ковалевский открыл и описал гаструлу, образующуюся путем впячивания. Он не назвал ее гаструлой, а говорил лишь о «двухслойной личинке». Геккель придумал слово «гаструла», и он же, обобщив факты Ковалевского, опубликовал свою знаменитую «теорию гастреи» (1874). Это была теория о гаструлоподобном предке всех многоклеточных животных. «Теория гастреи» имела большой успех, хотя и не все в ней было верно (даже на первый взгляд).

Придумав «предка» всех многоклеточных животных и назвав его гастреей, Геккель создал родословное древо многоклеточных животных. До этого «основания» для родословного древа не было, теперь же геккелевский «дуб» наконец-то встал на ноги, и его ветви растопырились во все стороны, а верхушка уперлась чуть ли

не в облака…

Александр Ковалевский — исследователь. Лабораторный стол он предпочитал столу письменному, точное наблюдение — легковесным теориям. Геккель — любитель теорий и обобщений, даже при явном противоречии их фактам. И все же нашлись люди, уверяющие, что Александр Ковалевский — «последователь Геккеля», чуть ли не его «ученик». Очевидно, этим поклонникам Геккеля была просто мало известна деятельность Ковалевского и, наверно, они привыкли считать вожаком не того, кто идет впереди, а того, кто больше шумит. Не Александр Ковалевский шел за Геккелем, а Геккель подхватывал открытия Ковалевского. Не будь работ Ковалевского, не было бы и геккелевских хордовых, не было бы и «теории гастреи».

Александр Ковалевский и Эрнст Геккель работали совсем по-разному, и судьба их работ различна.

Полученные Ковалевским факты, его открытия, результаты его исследований навсегда вошли в науку. Они занимают видное место в науке сегодняшнего дня и сохранят это место в науке будущего. Они действительно всегда будут *живыми*.

Геккелевские теории и обобщения… они тоже уцелеют, но по-другому: в архиве науки, в истории биологии, наравне с забытыми теориями и обобщениями натурфилософов и наивными сказками средневековья.

Каждому — свое!

4

Занявшись постройкой родословных деревьев, Геккель создал новую науку — филогению: науку о родстве между животными (растениями).

Выяснить это родство было, пожалуй, всего легче именно путем изучения развития животных. Ведь зародыши животных проходят во время своего развития как бы «краткий повторительный курс» истории своего вида, то есть своего происхождения. Именно судьба зародыша могла дать много полезного, и ученые увлеклись изучением этой судьбы.

Ни один зоолог не мог теперь рассчитывать на ученую карьеру, если он не знал всех тонкостей эмбриологии. Эмбриологами сделались все. Появилось множество диссертаций по эмбриологии и филогении. И чем больше увлекались ученые этой новой отраслью науки, тем быстрее вырождалась она в

догму. Явились своего рода «правила поведения для зоологов», и тот, кто неуважительно отзывался о филогении, тот, кто не считал эмбриологию матерью всех наук, — того дела были плохи. Дорога к кафедре вела только через лес «родословных деревьев».

Ковалевский был врагом догмы. Он был скромным человеком — настолько скромным, что конфузился даже перед студентами. Он видел, что вся эта шумиха ни к чему хорошему не приведет.

— Сравнительная эмбриология сказала свое. Теперь очередь за эмбриологией экспериментальной, — говорил он.

— Как? А филогения? — возражали ему.

Ковалевский молчал — не хотел тратить время и силы на споры. Он продолжал работать и накоплять факты, а когда ему слишком надоели разговоры о филогении, то оставил эмбриологию, дав на прощанье прекрасную работу о развитии мухи.

В 1890 году Александра Ковалевского избрали членом Академии наук. Теперь он мог прекратить чтение лекций и все свое время отдать работе в лаборатории. В эти годы он не только сделал ряд замечательных исследований, но и устроил в Севастополе биологическую станцию, первую морскую биологическую станцию в нашей стране.

Как и всегда, он каждое лето уезжал обычно на море, на юг, — чаще за границу. За время с 1860 по 1891 год он пробыл 141 месяц в заграничных поездках, большей частью на море. Здесь он проводил свои исследования, собирал материал для зимних работ. К южным морям его влекло не только их богатство животными, но и тепло.

В 1901 году Александр Ковалевский умер.

С первых дней своей научной деятельности Александр Ковалевский работал над укреплением эволюционного учения. С изумительной настойчивостью он подкладывал по кирпичику в фундамент этого учения и построил фундамент прочный, на века.

«Он мало теоретизировал, но много открыл», — сказал после его смерти один ученый, большой любитель всяких теорий.

Клетки-пожиратели

1

Одна из самых обычных наших ракушек — речная перловица. Ее знают все. У нее две створки. Снаружи они некрасивые, бурые, в каких-то волоконцах; зато внутри — гладкие, белые, переливают перламутром. Открыть створки у живой ракушки нелегко — все ногти обломаешь. Такие сильные мускулы у перловицы и так крепко сжимает она створки своей раковины.

Бывали случаи, что внутри ракушки находили икринки какой-то рыбы. Как они туда попали? Конечно, перловица не заглатывала их, икринки попадали в нее как-то иначе.

Одно время думали, что это икра подкаменщика: есть такая маленькая головастая рыбка — бычок-подкаменщик. Правда, никто не видел, как подкаменщик откладывает икру в ракушку, и все-таки думали на него.

Подкаменщик — занятная рыбка. Он не столько плавает, сколько ползает по дну. Прячется под камнями. Иногда роет норку в песке, словно делает в нем маленькую печурку; поэтому его на юге зовут «печкуром».

Для своей икры подкаменщик устраивает гнездо: роет ямку в песке. Икру охраняет самец. Он очень хороший сторож и сердито кидается на всех рыб, защищая свое гнездо. Если попробовать отогнать его от гнезда палкой, он храбро бросается вперед и хватает конец палки ртом В это время подкаменщик очень похож на цепную собаку, которую дразнят.

Бычок-подкаменщик.

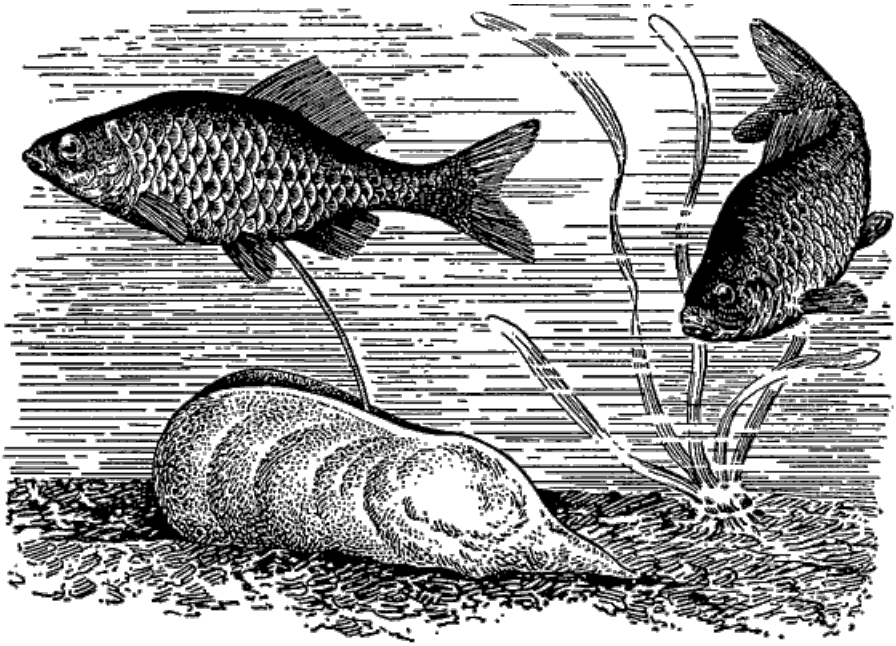
Может быть, икринки попадают в ракушку нечаянно? Ползает ракушка по дну, проползет по ямке с икрой подкаменщика, ну, и захватит ненароком несколько икринок. А может быть, икринки попадают в ракушку иначе?

Об этом никто не думал. И самое забавное — никто не пробовал вывести из этих икринок рыбок. А ведь тогда сразу бы узнали, чья это икра. В 1849 году немецкий ученый Фогт решил, что икра в ракушке — икра подкаменщика. Все поверили знаменитому немцу на слово.

В 1863 году харьковскому профессору сравнительной анатомии А. Ф. Масловскому попались ракушки с рыбьей икрой. Он сумел вывести рыбок, и они оказались совсем не подкаменщиками. Вывелись горчаки.

Так русский ученый раскрыл тайну ракушки. И только тогда все спохватились:

«Батюшки! Да ведь мы никогда не видали икры горчака!»



Горчаки и речная перловица.

Масловский показал себя догадливым исследователем в случае с ракушкой. Но несколькими годами раньше — увы! — ошибся. Правда, в тот раз перед ним была не ракушка с загадочной икрой, а стоял человек.

— Профессор! Я так люблю естественные науки… Мне так хотелось бы теперь же начать работать… Помогите мне… Будьте моим учителем…

Молоденький юноша, совсем еще мальчик, краснея и волнуясь, просил профессора, а тот сказал:

— Вы гимназист, конечно? Ну, так кончайте прежде гимназию, а потом поступайте в университет. Сейчас заниматься науками вам еще рановато.

Маскарад не удался: профессор угадал в переодетом в штатское платье юнце гимназиста.

Но он не угадал другого: перед ним стоял не просто гимназист, а будущий ученый с мировым именем.

Гимназист был очень огорчен, но не упал духом. Раздобыв микроскоп, он принялся изучать инфузорий. Следил за туфельками, бойко плававшими в загнивающей воде. Восторгался похожими на колокольчики сувойками, быстро приседавшими на своих тонких стебельках при малейшем толчке. Разглядывал зеленую эвглену…

Конечно, он мало знал, и неудивительно, что кое-что из

увиденного ему показалось новым, еще неизвестным науке. И гимназист старательно записывал свои наблюдения, отмечая то, что ему казалось «новинкой».

Осенью 1862 года Илья Ильич Мечников поступил в Харьковский университет. Его не очень привлекал этот университет, и он попытался было устроиться за границей: съездил в Вюрцбург, чтобы там заняться «изучением протоплазмы». Из поездки ничего не вышло, пришлось помириться на Харькове.

В конце 1862 года, студентом-первокурсником, Мечников написал свою первую работу — небольшую статью о простейших животных. Он сообщал в ней о некоторых своих гимназических наблюдениях над зеленой эвгленой, сувойкой и инфузорией-хилодоном.

Увы, вскоре Мечников выяснил, что его наблюдения были неточны, что ничего нового он не открыл.

«Не печатайте моей статьи», — написал он в Москву редактору журнала.

Статья не появилась в «Бюллетене Московского общества испытателей природы», и Мечников думал, что она так и не увидела света.

Он ошибся. Статью напечатали в другом журнале, в «Вестнике естественных наук». Правда, она вышла в свет с большим запозданием: этот номер журнала появился только в 1865 году, но все же он был отпечатан.

И. И. Мечников (25 лет).

Мечников так и не узнал об этом и всегда думал, что его первой научной работой была статья, напечатанная в 1863 году в «Записках Академии наук» (в ней он описывал сокращения стебелька сувойки).

Не каждый день столь молодые люди пишут научные статьи. В Петербурге и в Москве заговорили о харьковском вундеркинде: чуть ли не гимназистик, а уже пишет научные статьи и с микроскопом обращается так, словно родился, держа пальцы на микровинте.

Окончить гимназию в семнадцать лет — не столь уж удивительно. Получить при этом золотую медаль — случай не частый, и таких гимназистов, конечно, мало. Но за два года закончить университетский курс — это уже огромная редкость.

Илья Ильич Мечников — именно этот редчайший случай. Мало того, получив университетский диплом девятнадцатилетним юнцом, он через два года защитил магистерскую диссертацию и был утвержден доцентом Одесского университета. Учитель оказался моложе многих своих учеников-студентов.

2

Получив университетский диплом, Мечников уехал за границу. У него не было ни стипендии, ни командировки, и он ехал, рассчитывая лишь на «свои средства». А этих средств было совсем мало.

В Гиссене, работая в лаборатории профессора Лейкарта — широко известного зоолога в те годы, — он очень нуждался. Выручил Н. И. Пирогов. Знаменитый русский хирург присматривал тогда за русской молодежью, отправленной за границу для подготовки к профессорскому званию. Он выхлопотал Мечникову стипендию от министерства, и тот был теперь обеспечен на два года.

В это время А. О. Ковалевский работал в Неаполе, изучая развитие ланцетника и других морских животных. Он соблазнил Мечникова письмом о богатстве и разнообразии морских животных неаполитанского залива. Мечников расстался с Германией и переехал в Неаполь. Здесь и встретились впервые оба молодых ученых; до того они знакомы не были.

В Неаполе тогда еще не было столь прославившейся позже Неаполитанской станции, не было ни одной научной лаборатории. Приезжий натуралист должен был сам устраивать себе лабораторию: в номере гостиницы, в квартире, где угодно. Материал для работы приходилось добывать самому. На все это тратилось много сил и времени. И все же работы, проделанные в самодельных лабораториях, где исследователь был одновременно и сам себе лаборантом и препаратором, а зачастую и гребцом на лодке, — изумительны. Оно и понятно: ведь в домашних лабораториях, устроенных в домишках на окраине города, работали такие исследователи, как Александр Ковалевский и Илья Мечников.

Опытный рыбак Джиованни доставлял им «фрутти ди маре»: так итальянцы называют разнообразную морскую живность (кроме рыб!), наполняющую корзины и тазы на базаре каждого

приморского городка Италии. Этот Джиованни был позже знаменитым препаратором Неаполитанской станции, и, пожалуй, никому не пришлось сидеть в лодке со столькими знаменитыми учеными, со сколькими сидел он.

Здесь Мечников написал свою диссертацию о развитии головоногого моллюска сепиолы, родственницы сепии-каракатицы. Это была первая попытка изучения процессов развития у головоногого моллюска.

Из Неаполя Мечников переехал в Геттинген: его спугнула холера, от которой в Неаполе умерло немало народа.

В Геттингене Мечников хотел поработать у профессора Кеферштейна, но попытка оказалась неудачной. Ученый немец поручил Мечникову для начала отпрепарировать редкую ящерицу. Мечников был плохим препаратором и безнадежно испортил редкостное животное. Кефершейн не просто огорчился: он почувствовал себя кровно обиженным. Они расстались.

Побывав еще в Женеве и снова поработав в Неаполе (холера прекратилась), Мечников вернулся в Россию, в Петербург. Здесь он защитил диссертацию и вскоре получил место доцента в Новороссийском университете, в Одессе.

Через два года он — доцент Петербургского университета и защищает докторскую диссертацию. Мог ли подумать профессор Масловский, глядя на одетого в штатское платье юнца, что тот через шесть лет окажется доктором зоологии! А Мечников не только оказался этим «доктором»: вместе с А. Ковалевским он разделил премию имени Бэра, знаменитого русского ученого (в 1867 году; второй раз он получил эту премию, опять пополам с А. Ковалевским, в 1870 году).

В Петербурге Мечников женился на племяннице профессора-ботаника А. Н. Бекетова[50]. Но вскоре разразилась беда: молодая женщина заболела тяжелой формой туберкулеза.

Для Мечникова настали трудные дни. Он очень любил жену, и ему так хотелось спасти ее. Забросив научные исследования, он брался за всякую работу: лекции, переводы, частные уроки — только бы заработать побольше денег, только бы помочь жене бороться с болезнью!

Петербург — плохое место для туберкулезных. Собрав немного денег, Мечников повез жену на юг, в Италию. Больная верила, что Италия спасет ее, и правда, ей стало там лучше.

В маленьком приморском городке Специи больная понемножку поправлялась. Мечников повеселел и занялся изучением морских животных: море плескалось рядом.

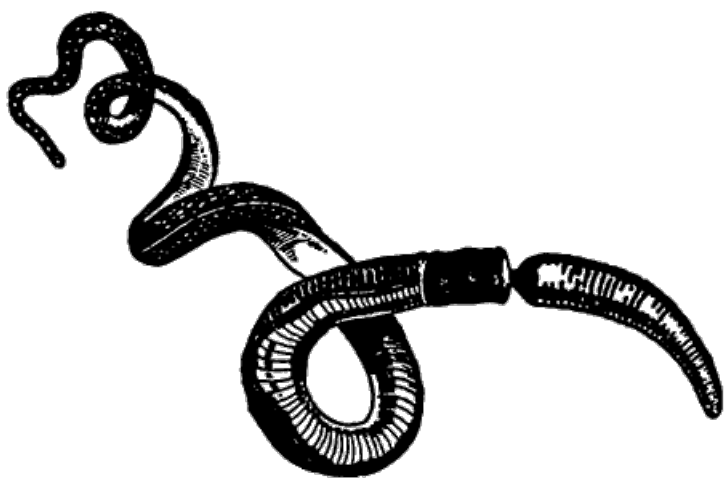
Он изучал развитие многих морских животных. На его рабочем столе медузы сменяли полипов, сифонофоры —

ресничных червей. Личинки морских звезд и морских ежей, голотурий и офиур, зародыши головоногих моллюсков — что только не побывало под линзами его микроскопа за годы работ на Средиземном море!

Ему удалось выяснить много секретов развития иглокожих. Он узнал, что морской еж образуется внутри своей рогатой личинки — плутеуса. И когда крохотный морской еж вываливается из остатков покровов личинки, он еще долго носит на своей спине остатки длинных «рук» личинки-плутеуса.

На этот раз к пестрой компании «фрутти ди маре» прибавилась крохотная личинка Балаглосса.

Балаглосс — небольшое червеобразное морское животное. Впереди у него торчит хоботок, охваченный сзади словно воротником, который отделяет хоботок от остальной части длинного цилиндрического тела. При помощи хоботка Балаглосс зарывается в ил или песок на дне моря. Его тело покрыто ресничками и клейкой слизью, к которой прилипают ил и песчинки. Тело Балаглосса как бы заключено в песочный чехол-трубку. Эта трубка очень непрочная: пошевелится Балаглосс в песке — и она разваливается. Лежит он в песке неподвижно — и песчинки налипают, снова образуется хрупкий чехол.



Балаглосс.

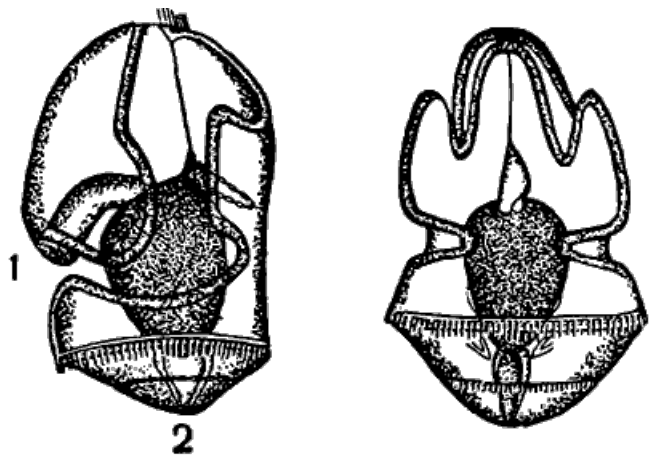
У Балаглосса есть жаберные щели. Они открываются наружу, и они же открываются в его кишечник. Поэтому Балаглосса называют кишечнодышащим животным. В передней части кишечник образует полый выступ, состоящий из очень своеобразных клеток. Этот выступ считают зачатком спинной

струны. А спинная струна — хорда — осевой стержень скелета хордовых животных, в том числе и позвоночных.

Строение Баланоглосса было изучено А. Ковалевским. Жаберные щели, сообщающиеся с кишечником, зачатки спинной струны, некоторые другие особенности строения — все это делает Баланоглосса интереснейшим животным для зоолога.

Личинка Баланоглосса была известна давно. Ее назвали «торнария» и долгое время полагали, что это личинка какого-нибудь иглокожего: она очень похожа на личинок некоторых морских звезд.

Мечников изучил торнарию. Он установил, что она — личинка именно Баланоглосса, а не кого-нибудь другого. Сходство с личинками иглокожих оказалось не только внешним: оно говорило о каком-то родстве между иглокожими и кишечнодышащими. Недалекое будущее показало всю важность этого открытия.



Торнария, личинка Баланоглосса, сбоку (налево) и с плоской стороны (направо): 1 — рот; 2 — заднепроходное отверстие.

А. Ковалевский проследил развитие морского червя Форонис. Он доказал, что загадочное животное, которое было известно зоологам под именем «актинотрохи», не что иное, как личинка червя Форонис. Мечников изучил развитие актинотрохи, проследил ее превращение во взрослого червя.

Работы одного дополняли работы другого, и неудивительно, что в 70-х годах имена «А. Ковалевский» и «И. Мечников» звучали, словно эхо: скажешь «Ковалевский» — откликнется «Мечников», и наоборот. Так продолжалось много лет, несмотря на то, что приятели иногда и не совсем ладили. Нужно сознаться, что

виноватым во всяких «недоразумениях» обычно бывал Мечников. Увлекающийся, любящий пофантазировать, он не всегда проделывал свои исследования с той изумительной точностью, которой отличались работы Ковалевского. Недосмотрев что-нибудь, не так поняв увиденное, он начинал спорить и возражать. Проходило сколько-то времени, и он сознавался в своей ошибке. Иначе и быть не могло: препараты Ковалевского были всегда редкостно точны, и спорить против того, что он утверждал, означало спорить против фактов.

В те годы А. Ковалевский и И. Мечников увлекались изучением развития животных.

«Эмбриология — излюбленная наука русских», — говорили иностранцы-ученые в 60-х и 70-х годах.

Почему так?

Учение Дарвина встретило горячий отклик среди русских ученых. Правда, кое-кто из натуралистов оказался на стороне противников Дарвина, но таких было немного.

Иностранцы-дарвинисты занялись в те годы построением «родословных древ» животных. Пусть мало материала! Пусть эти «древа» наполовину плод фантазии. Важно одно: начертить «древо».

Русские зоологи не стали тратить время и силы на сочинение родословных таблиц и вычерчивание сомнительных «деревьев». Изучение развития зародыша дает богатые материалы для выяснения родственных связей животных, для раскрытия хотя бы некоторых тайн истории животного мира. Изучать развитие зародышей полезнее для дела, чем рисовать фантастические «деревья». И русские зоологи занялись этим делом: будут материалы, появятся и родословные таблицы, притом — не плод фантазии, а основанные на фактах.

Ковалевский и Мечников — убежденные дарвинисты — искали подтверждения правоты учения Дарвина в фактах. Они блестяще разработали основы сравнительной эмбриологии — пожалуй, важнейшей науки из тех, среди которых дарвинизм черпает свои наиболее убедительные доказательства.

Торнария и Баланоглосс, актинотроха и Форонис, иглокожие, ланцетник — все это отдельные кирпичи для фундамента того стройного здания, в которое постепенно вырастало эволюционное учение.

Лето пошло к концу. Ехать в Петербург — везти туда жену на смерть. Мечников потерял голову: ехать в Петербург нельзя, не ехать — где жить? И главное — на что жить? Оставить жену одну здесь, в Италии, он боялся, и снова — где достать денег?

И вдруг… в Одессе освободилось место профессора.

Двадцатипятилетний Мечников получил кафедру.

Одесса — не Италия, но все же и не Петербург с его туманами. Мечниковы переехали в Одессу.

Увы! Бедняжка не могла жить и в Одессе: чаще и чаще показывалась кровь, слабость все росла.

Про остров Мадейру рассказывали чудеса. Мечников сделал последнюю попытку: повез умирающую жену на Мадейру.

Не оправдала надежд и Мадейра: больной становилось все хуже и хуже.

Весной 1875 года она умерла.

Обезумевший от горя Мечников вернулся в Одессу. Здесь он искал спасения в работе и кипучей деятельности профессора и публициста.

3

В 70-х годах Геккель опубликовал свою «теорию гастреи»[51]. В стадии гаструлы он видел «воспоминание» о далеком предке, общем для всех многоклеточных животных. Не зря же зародыши проходят стадию гаструлы, того самого двухслойного мешка, который Александр Ковалевский назвал двухслойной личинкой в своей работе о ланцетнике.

— Что за вздор! — ворчал Мечников, перелистывая толстый том геккелевского сочинения. — Хорош предок, которого не было и быть не могло у многих животных!

Мечников имел право ворчать: он знал о развитии медуз и полипов и других низкоорганизованных животных куда больше, чем Геккель. Он и сам изучал этих животных, их же изучал Александр Ковалевский. Многие из этих исследований еще не были опубликованы, и любивший теоретизировать немец не знал и десятой доли того, что уже знали русские ученые.

Но если не гаструла, то — кто?

Ответа не было. Вернее, он был, но очень уж нечеткий. Бесспорно одно: предок многоклеточных животных — двухслойное существо. Эго означает, что тело такого предка состояло из двух слоев клеток: наружного и внутреннего. И только.

Но как располагались эти слои? Ведь и гаструла двухслойна.

В этом скрывалась главная трудность: вместо двухслойного зародыша-гаструлы найти другого, но обязательно двухслойного же, и притом более простого по строению.

Точный ответ могли дать лишь сами зародыши. Ни строгая последовательность рассуждений, ни пылкая фантазия не выручат там, где нужны факты, факты и факты.

Мечников принялся собирать факты: занялся изучением развития губок, кишечнополостных, ресничных червей. Его интересовало развитие зародыша, он искал ту форму, которая могла бы быть принята за загадочного общего предка многоклеточных. Но те же препараты, те же животные показывали ему и кое-что другое. Это «другое» пока оставлялось в стороне, но оно накапливалось и накапливалось. Незаметно для себя Мечников потихоньку превращался в того Мечникова, которого вскоре узнал весь мир: в Мечникова из Пастеровского института.

И. И. Мечников (1845–1916).

Каков мог быть двухслойный предок? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно было выяснить: а как вообще образуются двухслойные зародыши?

Гаструла образуется путем впячивания стенки бластулы. Так однослойный пузырь-бластула превращается в двухслойный мешок-гаструлу. Это показал А. Ковалевский, это видел Мечников, но… теория гаструлы-гастреи была им забракована. Он не мог согласиться с тем, что «гастрея» — исходная форма всех многоклеточных животных.

Но если не гаструла, не «гастрея», то — кто?

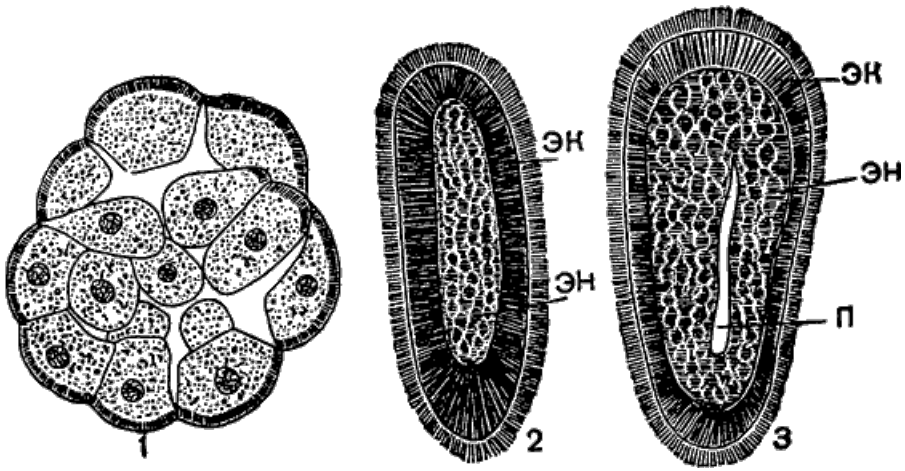
Выручили гидроидные медузы — одна из групп низкоорганизованных кишечнополостных животных. Изучая их развитие, Мечников увидел, что двухслойный зародыш может образоваться совсем не способом гаструляции. Стенки пузыря-бластулы здесь не впячивались, и мешка не получалось.

Бластула гидроидных медуз вела себя совсем иначе, чем бластула ланцетника. Клетки, образующие однослойную стенку пузыря-бластулы, делились поперек. Так один слой превращался в два слоя — наружный и внутренний. Мечников открыл и второй способ образования второго слоя. Клетки бластулы делятся, но не поперек. И часть новых клеток продвигается-протискивается внутрь пузыря. Снова образуется второй, внутренний слой.

Зародыш двухслойный, но это не мешок, не гаструла. У такого зародыша нет пищеварительной полости, он состоит из сплошной массы клеток двух сортов (внутренние и наружные клетки). И как раз такой двухслойный зародыш встречается у наиболее низкоорганизованных животных.

— Ты будешь называться паренхимула! — решил Мечников. — А предполагаемый предок, построенный по твоему образцу, — паренхимелла.

Название было неплохое: оно передавало особенности строения такого зародыша, состоявшего из набитой клетками однослойной оболочки. Нужно лишь помнить, что не паренхимелла построена по образцу паренхимулы, а наоборот: ведь «предок»-то именно паренхимелла.



Двухслойный зародыш и паренхимула:

1 — образование энтодермы путем продвижения внутрь зародыша клеток наружного слоя; 2 — молодая личинка-паренхимула гидроидного полипа; 3 — более взрослая паренхимула с образующейся внутри полостью: эк — эктодерма; эн — энтодерма; п — полость.

Половина задачи была решена, оставалась — вторая.

У гаструлы-гастреи есть пищеварительная полость, есть «первичный рот». А как питалась паренхимелла, у которой не было ни рта, ни пищеварительной полости?

Не может быть, чтобы паренхимелла довольствовалась растворенными в воде веществами. Конечно, она питалась какими-то микроскопическими существами, плававшими в воде.

Вывод из этого мог быть один: значит, клетки паренхимеллы обладали способностью захватывать и переваривать твердые вещества.

И снова — «но». На этот раз иное: слов мало, нужны факты. Нужно доказать, что в многоклеточном животном есть клетки, захватывающие и переваривающие твердые вещества. Иначе вся теория паренхимеллы рушится: без питания не проживешь.

Еще задолго до этого Мечников изучал ресничных червей. Среди них оказались формы, лишенные кишечного канала. У них внутри тела находилась сплошная масса клеток, образующих так называемую «паренхиму» тела червя.

У такого червя есть рот и глотка, он глотает пищу. Но проглоченное не попадает в кишку: ее нет. Пищу поглощают клетки паренхимы, и она переваривается внутри них.

Нечто схожее Мечников увидел и у губок.

Тело губки пронизано множеством каналов. По ним

медленно течет вода, втягиваемая губкой и несущая с собой пищу и кислород. Внутри каналов есть особые клетки со жгутиком. Движение жгутиков вызывает ток воды в каналах.

Жгутиковые клетки захватывают из воды пищевые частицы и переваривают их внутри себя. Если они захватили слишком много, то выбрасывают избыток, но не в канал. Через свое основание они выбрасывают эти излишки внутрь той массы, которая образует тело губки. Там эти частицы захватываются особыми клетками.

Мечникову довелось увидеть, как совсем молоденькая пресноводная губка-бодяга объелась зелеными эвгленами.

Эвглена — одноклеточное животное, передвигающееся при помощи жгутика. В ней много зеленых крупинок, а потому она и выглядит зеленой. Школьники знают эвглену: о ней говорят на уроке.

Бодяга, наглотавшись эвглен, быстро переварила их, но зеленые крупинки остались в целости.

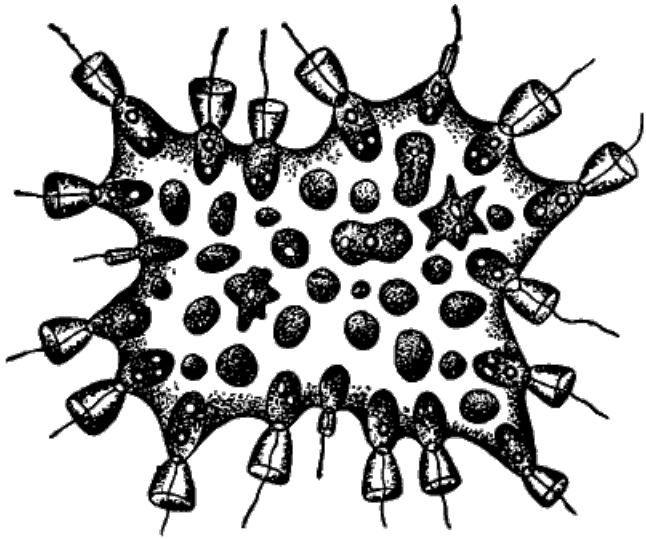
Долгое время клетки бодяги выглядели словно нашпигованными зеленью. По этим зеленым крупинкам Мечников смог проследить, как и куда передвигались в клетках заглотанные эвглены, как прошло распределение пищевого материала в клетках губки.

Год за годом Мечников дополнял свою теорию паренхимеллы.

Мало найти личинку-паренхимулу, мало показать, как могла питаться паренхимелла. Нужно еще было найти животное, показывающее, как могла образоваться паренхимелла. Иными словами, требовалось разыскать организм, средний по своему строению между бластулой и паренхимулой.

Мечникову удалось найти подходящий пример.

«Протоспонгия» — так называется своеобразная колония простейших животных. Эта колония состоит из студенистой пластинки, по краям которой сидят по отдельности клетки-особи — члены колонии. У каждой особи есть жгутик и «воротничок». Внутри пластинки также есть клетки, но они без жгутика и без «воротничка», форма их — амебоидная, и они могут передвигаться — ползать, как ползают амебы.



Протоспонгия.

В такой колонии для Мечникова не было бы ничего интересного, если бы не происхождение амебоидных клеток. Оказалось, что наружные жгутиконосные клетки могут, приняв пищу, уходить внутрь студенистой пластинки: клетка теряет жгутик и «воротничок» и ползет внутрь пластинки. Она может через некоторое время вернуться наружу. И тогда у нее снова появляются жгутик и «воротничок».

Протоспонгия показывает, как могла образоваться паренхимелла.

Жил когда-то организм, похожий на бластулу: это был студенистый комок, на поверхности которого в один ряд сидели клетки. Вначале, как у Протоспонгии, в глубь комка уходили лишь отдельные клетки, позже вновь выползавшие на поверхность. Внутренние клетки не были тогда чем-то постоянным, и особых клеток второго слоя еще не имелось. Любая клетка наружного слоя могла переползти внутрь.

Позже этот внутренний слой стал постоянным, и клетки его уже не могли вернуться на поверхность, сделаться клетками первого, наружного слоя.

Произошло «разделение труда»: клетки наружного слоя стали покровными клетками, клетки внутреннего слоя — пищеварительными.

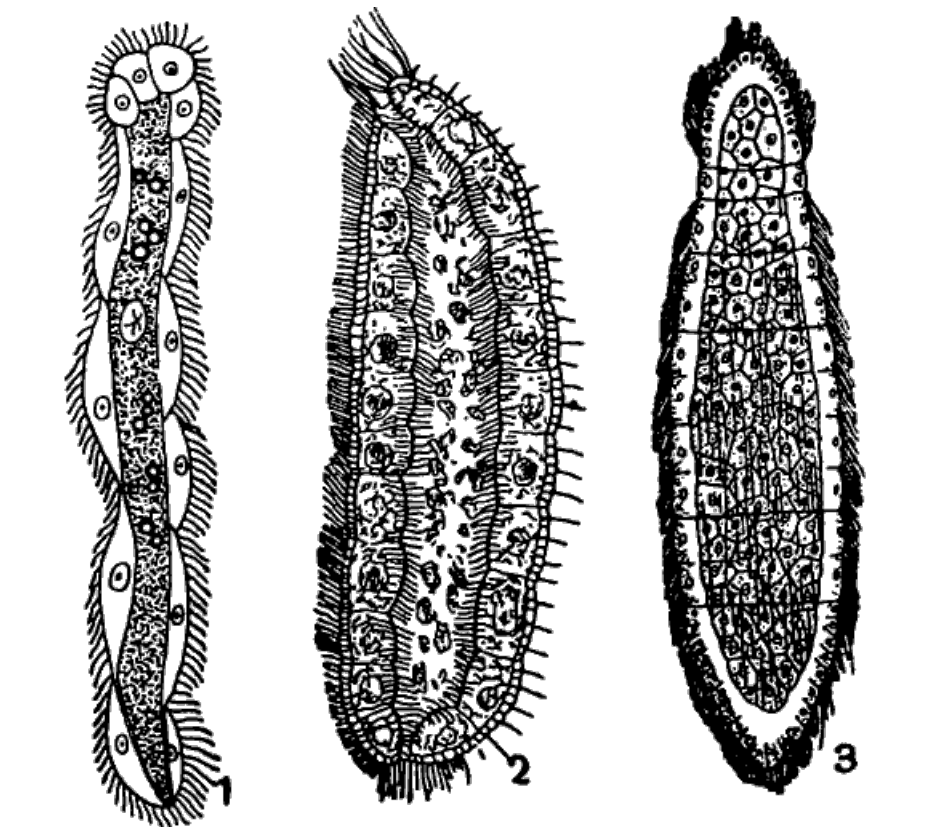
У Протоспонгии нет еще разделения клеток-особей на две группы, и клетка наружного слоя может временно превращаться в клетку слоя внутреннего.

Таким мог быть предок паренхимеллы.

Личинка-паренхимула встречается только у наиболее низкоорганизованных многоклеточных животных. У более высокоорганизованных форм ее заменяет гаструла.

Очевидно, в далеком прошлом паренхимелла должна была превратиться в нечто вроде гаструлы, ну хотя бы в «гастрею». Как это могло произойти?

Ответ дают гидроидные полипы. А. Ковалевский проследил их развитие, и превращения гидроидной личинки показывают, как могла паренхимула-паренхимелла постепенно превратиться в гаструлу-гастрею.



Мезозои — микроскопически малые животные, тело которых состоит лишь из двух слоев — эктодермы и энтодермы:

1 — дициема, с длинной срединной клеткой энтодермы; 2 — салинелла; 3 — ропалюра, с плотной массой клеток энтодермы.

Вначале личинка-паренхимула гидроидного полипа состоит из наружного слоя и плотной массы клеток внутри. Этот момент соответствует «паренхимелле». Затем внутри этой массы появляется словно трещинка: образуется узенький просвет. Этот

просвет растет и растет, становится длиннее, достигает наружного слоя клеток на одном из концов личинки. И вот наружный слой прорывается, образуется «первичный рот». Перед нами — гаструла-гастрея.

Такой способ образования гаструлы сложнее и длиннее, чем образование ее путем впячивания. Неудивительно, что у более сложно организованных животных впячивание заменило превращение паренхимулы в гаструлу: для организма выгоднее более экономный и более быстрый способ развития. Клетки внутреннего слоя паренхимеллы пожирали пищу, были клетками-пожирателями.

К тому времени, когда Мечников дал последний вариант своей теории паренхимеллы, он уже сильно увлекался блуждающими клетками, «фагоцитами».

Это увлечение отразилось и на «теории паренхимеллы».

В своей последней работе о медузах (1886) Мечников не пишет «паренхимелла», ее сменила «фагоцителла». В переводе на русский язык это означает «пожирательница клеток».

4

Жить вдовцом Мечников не мог: ему был нужен друг, постоянный собеседник и терпеливый слушатель. Вскоре он женился второй раз. Его вторая жена — О. Н. Мечникова — не только хорошо рисовала и лепила. Ради мужа она изучила технику и методику гистологических и бактериологических работ и много помогала Мечникову в его исследованиях. Казалось, жизнь наладилась. Но это только — казалось.

Умер отец жены, и Мечникову пришлось опекать огромную семью: трех сестер и пятерых братьев жены. Не успел он привыкнуть к обязанностям опекуна, как в университете начались неприятности. Кружок профессоров — Мечников, А. О. Ковалевский, физиолог И. М. Сеченов, физик Н. А. Умов[52] — считался неблагонадежным, и университетское начальство очень косилось на этих «революционеров, дарвинистов и безбожников». Мелкие неприятности перешли в крупные столкновения с университетскими чиновниками, и наконец разразился скандал.

Студенты, очень недовольные деканом, прекратили посещение занятий: в такой форме они выражали свой протест. Попечитель учебного округа попросил Мечникова и других

популярных среди молодежи профессоров уговорить студентов возобновить занятия. Профессора согласились быть парламентерами, но при одном условии: нежелательный для студентов декан будет освобожден от должности. Попечитель обещал сделать это.

Мечников уговорил студентов, и они начали ходить на лекции. Но декана не удалили и мало того — кое-кого из студентов наказали.

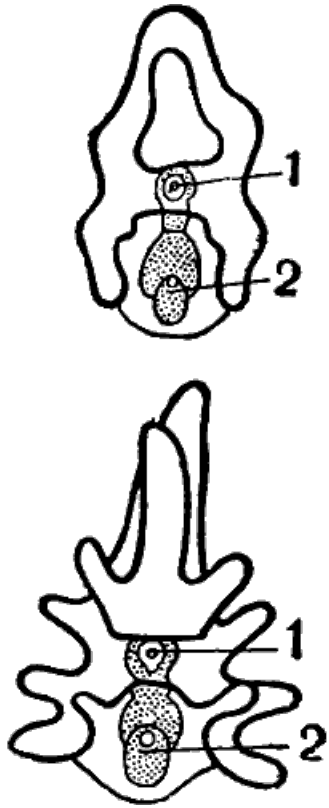
Возмущенный обманом, Мечников нашумел и подал в отставку.

С Одесским университетом было покончено. Мечников пробыл здесь профессором двенадцать лет. За эти годы он разработал вместе с А. Ковалевским теорию зародышевых листков — основу сравнительной эмбриологии. Сделал ряд исследований, которыми внес много нового в зоологию. Написал немало статей об учении Дарвина, страстным проповедником которого он был. И вот он оказался профессором без кафедры, ученым без лаборатории, человеком с большой семьей — почти без средств к существованию. Впрочем, это мало беспокоило Мечникова: он умел работать в самой несложной домашней лаборатории, а о службе не горевал: служба найдется.

В это время жена Мечникова получила небольшое наследство. Осенью 1882 года Мечников с женой и ее братьями и сестрами уехал на остров Сицилию, в окрестности Мессины, где бывал и раньше.

Они сняли небольшой дом на самом берегу моря. В одной из комнат Мечников устроил свою лабораторию.

Личинка морской звезды носит особое название «бипиннария». Это название — вечная памятка об ошибке ученого. Знаменитый норвежский зоолог Михаил Сарс[53], увидав впервые эту личинку, принял ее за новое, еще неизвестное науке животное. По правилам систематики, он дал ей название («бипиннария»), уверенный, что это — взрослое животное. Сарс ошибся, но морская звезда — звезда, а личинка ее — двусторонне симметрична и на будущую морскую звезду похожа куда меньше, чем гусеница на бабочку. Впрочем, личинки иглокожих подвели не одного норвежца Сарса: личинка морского ежа, личинка офиуры, личинка голотурии — все они были описаны под особыми именами, всех их принимали за особые виды животных.



Бипиннария — личинка морской звезды:
1 — передний отдел кишечника со ртом; 2 — задний отдел кишечника с заднепроходным отверстием.

Бипиннария прозрачна. Она так прозрачна, что видно все, что делается внутри нее. При помощи микроскопа можно разглядеть даже отдельные клетки.

Мечников особенно прилежно исследовал прозрачных животных. Его интересовали те самые клетки-пожиратели, с которыми он столько возился, выясняя вопрос о паренхимелле. Эти клетки встречались в самых разнообразных животных. Они передвигались, выпуская отростки-ложноножки подобно амебам. В них нередко находились самые разнообразные мелкие частицы. Эти частицы часто были явно несъедобны: они не переваривались в клетке.

Зачем же они были захвачены? Ученые решили, что клетка захватывает эти частицы случайно, и ничего схожего с пищеварением в таких случаях не видели.

Наблюдения над губками, планариями, мезозоями-ортонектидами и рядом других животных приучили Мечникова

относиться к таким клеткам очень подозрительно.

— Вряд ли они просто так захватывают все, что придется. Не переваривают ли они эти частицы? А главное — захватывают ли они их нечаянно, или же…

Мысль сделала скачок. Появилось еще одно предположение:

— А может быть, они захватывают вредные для организма вещества?

В доме никого не было: вся семья отправилась в Мессину, в цирк, смотреть каких-то удивительных дрессированных зверей. Мечникову не с кем было поговорить о новой идее. Он зашагал по комнате, но мысли так теснились в его мозгу, что комната оказалась мала: хотелось шагать быстрее и — главное — пореже поворачиваться.

Мечников вышел на берег моря. Здесь было просторно, легкий ветерок приятно пробегал по горячему лбу.

— Если так, то… Да, тогда заноза, вставленная в тело личинки, будет окружена подвижными клетками. Они приползут к ней.

Он не мог ждать утра. В саду отломил у розы несколько шипов и засунул их под кожу прозрачных личинок-бипиннарий.

— Ну, что-то вы скажете мне утром?..

Нетерпеливый ученый волновался всю ночь, не спал сам и не давал спать жене. Бегать к личинкам и смотреть, что там происходит с занозой, было нельзя: ночь, темно.

Рано утром Мечников поспешил к личинкам. Его руки чуть дрожали, когда он наставлял тубус микроскопа и осторожно передвигал под объективом стеклышко с личинкой.

Он пригнулся к окуляру, тронул привычными пальцами микровинт, сердце замерло, и…

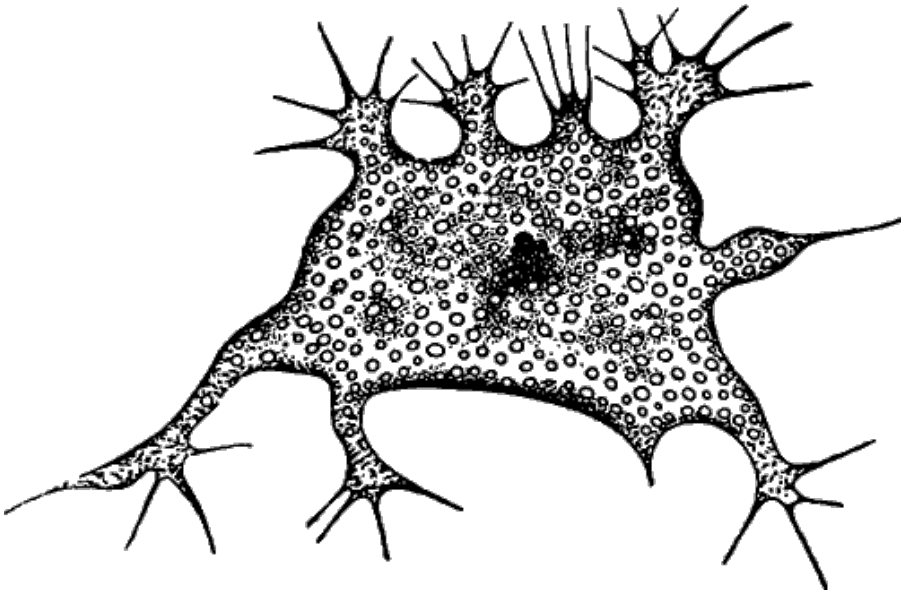
Заноза была окружена множеством амебовидных блуждающих клеток! Они облепили ее со всех сторон, теснились вокруг нее, словно стараясь протискаться в ней поближе.

Скопление фагоцитов в личинке бипинариии вокруг занозы.

Теперь опыты делались чуть не каждый день. Шипы, тонкие стеклянные волоски то тут, то там вонзались в тело личинок-бипиннарий. Иногда шип или волосок были испачканы в краске — в кармине, в индиго. Тогда Мечников с радостью видел, что крупинки красок захвачены клетками.

Он ввел под кожу бипиннарии каплю крови. Блуждающие клетки не только столпились вокруг нее: они словно слились друг с другом, образовав нечто вроде комка. Они поглощали кровь, и эта кровь переваривалась внутри них.

— Эти клетки пожирают, они переваривают! Я назову их клетками-пожирателями — фагоцитами.



Фагоциты бипиннарии, слившиеся в общий комок вокруг капельки крови.

В Мессине жил профессор зоологии Клейненберг. Мечников рассказал ему о своих опытах:

— Эти клетки захватывают всякие посторонние вещества. Они захватывают и микробов. Я предполагаю, что они играют важную роль в защите организма от микробов.

— Пишите скорее статью о вашем открытии! — ответил Клейненберг. — Ваше открытие замечательно. Если все это действительно так, то… О! Подумайте только, что даст науке ваше открытие!

Весной 1883 года в Мессину приехал отдохнуть и полечиться знаменитый Вирхов. Мечников встретился с ним и рассказал о своих опытах.

— Я приду к вам посмотреть этих личинок и замечательные клетки, — сказал Вирхов. И вскоре над микроскопом склонились две бороды.

Вирхов был опытным микроскопистом и большим знатоком клеток. Ему было достаточно взглянуть на личинку, занозу и фагоциты, просмотреть десяток препаратов, чтобы сразу понять все увиденное.

— Все это очень интересно, — сказал он, отходя от микроскопа. — Но… Будьте осторожны в объяснении своих опытов и наблюдений. Вы знаете, в медицине сейчас принято совсем не такое объяснение, какое даете вы. Считают, что белые кровяные тельца не уничтожают микробов, наоборот — они

разносят их по всему организму. Микробам внутри белого тельца прекрасно живется: лучшей квартиры им не нужно. По-вашему, попасть внутрь клетки-пожирательницы — смерть для микроба. А медицина сегодняшнего дня говорит: нет, там-то ему и хорошо… Помните об этом.

— Но ведь я… — загорячился Мечников.

— Мой совет вам, — спокойно продолжал Вирхов, — будьте поосторожнее. Проверяйте и проверяйте ваши наблюдения. Вам нужно доказать, что белые кровяные тельца действительно могут помочь организму в борьбе с вредными микробами. Только тогда можно будет разговаривать о вашей теории. Она замечательна, но… пока еще ничем не доказана.

Вирхов был прав. Мечников сделал много наблюдений над различными случаями внутриклеточного пищеварения — над деятельностью клеток-пожирателей. Но доказать, что такие клетки, поглощая микробов, могут помогать организму в борьбе с болезнью, он не мог: этих наблюдений у него еще не было.

5

Вернувшись в Одессу, Мечников устроил маленькую лабораторию в своей квартире. Здесь он продолжал исследования над внутриклеточным пищеварением: над работой клеток-пожирателей. Здесь же он доканчивал некоторые зоологические исследования: доканчивал, но не начинал новых — с каждым днем он все дальше и дальше отходил от зоологии.

Осенью 1883 года в Одессе был съезд естествоиспытателей и врачей. Мечников сделал доклад о своей новой теории: о значении белых кровяных телец в жизни организма. У него еще не было тех доказательств, которых требовал Вирхов, но… Разве можно было утерпеть и не поделиться своим открытием? Мечников не любил секретничать.

И все же доказательства были нужны.

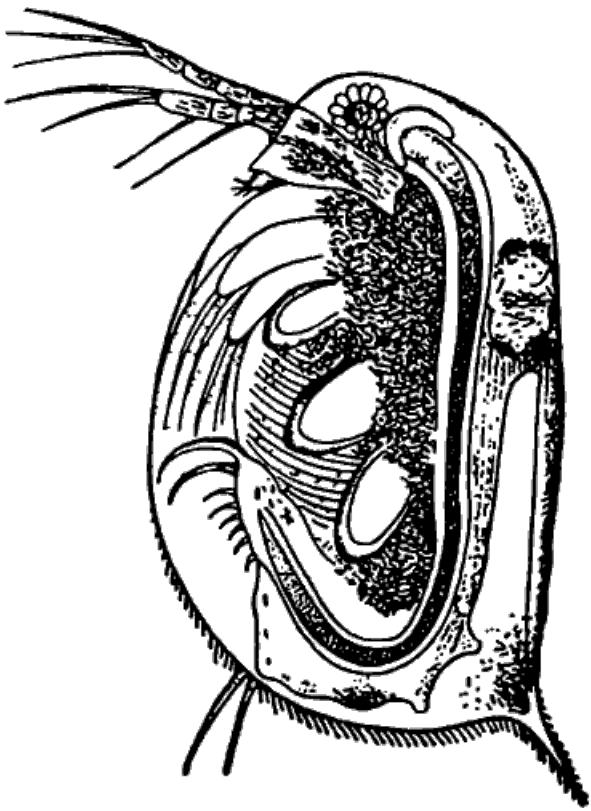
Александр Ковалевский, в те годы профессор Новороссийского университета, жил в предместье Одессы, на Молдаванке. Здесь у него была дача, а при ней сад. В саду стояли ульи со стеклянными оконцами: через них можно было следить за жизнью пчел. Были у Ковалевского и аквариумы с разнообразными водяными животными.

Мечников часто бывал у Ковалевского. Он поглядывал здесь в стеклянные оконца на пчел, глядел через стеклянные стенки

аквариума на водяных жуков, улиток и рачков.

И здесь, в аквариуме Ковалевского, он нашел больную дафнию.

Дафния — маленький пресноводный рачок. Она величиной всего с просяное зернышко, но эта крошка обладает сложным строением: у нее есть кишечник, нервная система, сердце и многие другие органы. Крохотных животных со сложным строением много: есть и помельче дафнии, есть такие крошки, что их едва разглядишь без лупы. Но у дафнии большое преимущество: она очень прозрачна.



Дафния.

Именно прозрачность и привлекла внимание Мечникова к «водяной блохе» — дафнии. В микроскоп можно было видеть многие секреты этого рачка: сокращения сердца, движения кровяных клеток, сокращения кишечника…

Взмахивая, словно руками, парой длинных ветвистых усиков, дафнии стайкой толклись в освещенном углу аквариума. Среди них некоторые были менее подвижны, а главное — выглядели

как-то побелее.

— Нужно выловить этих дафний, — сказал Мечников Ковалевскому. — Вон тех, беловатых.

Дафнии забарахтались в часовом стеклышке.

Мечников пригнулся к ним с лупой. Окраска дафний была явно странной: какого-то беловатого, молочного оттенка.

Стеклышко с дафниями отнесли в лабораторию: у Ковалевского на даче была устроена хорошая лаборатория. Микроскоп показал, что дафнии наполнены какими-то крохотными иголочками. Более сильное увеличение разъяснило природу загадочных иголочек: это были заключенные в оболочку споры какого-то грибка.

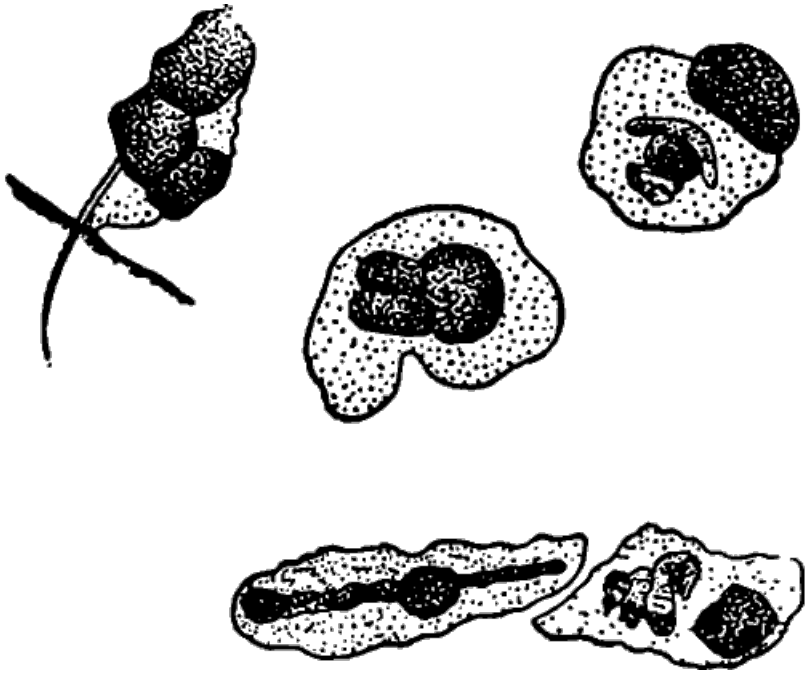
— Больные дафнии!

Мечников был в восторге. Дафнии — прозрачные рачки, которые насквозь видны в микроскоп, — оказались зараженными грибком. Теперь можно проследить: защищают ли дафнию от грибков ее клетки-пожиратели.

Мечников начал наблюдения над больными дафниями.

Оказалось, что они заражены паразитическим грибком Моноспорой. Тонкие иголочки — споры этого грибка.

Наполненная спорами-иголочками дафния умирает. Она падает на дно, ее тельце разлагается, и споры оказываются снаружи. Дафнии питаются различными остатками, они заглатывают и споры-иголочки — вместе с илом — и заражаются ими.



Споры Моноспоры, окруженные клетками-пожирателями.

В кишечнике дафнии спора освобождается от своей оболочки. При сокращениях кишечника острая иголочка легко прокалывает его стенку и в конце концов оказывается в полости тела дафнии.

В полости тела дафнии разлита кровь, а в крови есть клетки-пожиратели.

Клетки-пожиратели нападают на споры. Они словно прилипают к ним, а потом обволакивают их своим студенистым телом. Охваченная клеткой, спора изменяется: из иголочки она превращается в кучку бурых крупинок.

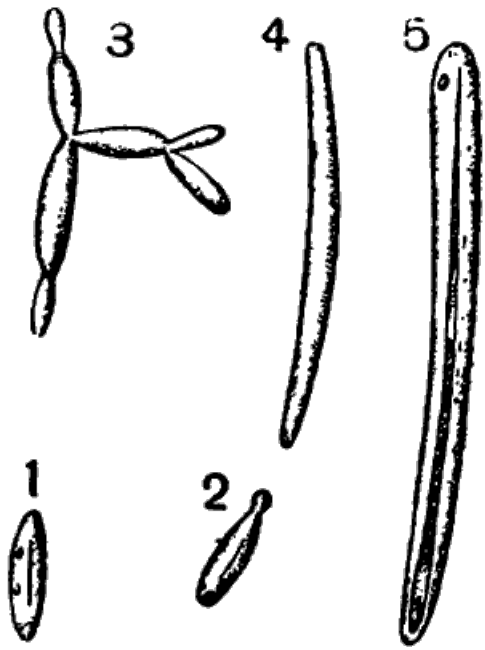
Увидев все это, Мечников понял: доказательство, которого хотел от него Вирхов, — налицо. Теперь оставалось только проследить как можно подробнее всю историю войны клеток-пожирателей со спорами-иголочками.

Клетки-пожиратели набрасывались на споры с изумительной скоростью: они словно издали чуяли их. Едва спора-иголочка наполовину высовывалась наружу из стенки кишки, как ее уже облепляли фагоциты. Случалось даже так: половина споры так и оставалась внутри кишки, половина торчала наружу. И вот наружную половину клетки-пожиратели разрушали, а внутренняя оставалась целой: в кишечнике фагоцитов не было.

Если дафния проглотила немного спор Моноспоры, то клетки-пожиратели уничтожали их полностью. Но если спор было

слишком много, тогда.

Споры, попавшие в полость тела дафнии, начинали прорастать. Из них образовывались отдельные особи грибка, так называемые «конидии»: крохотное продолговатое тельце, состоящее всего из одной клетки. Эти конидии размножались почкованием: появляется маленький выступ, быстро растет, вырастает в новое тельце, и снова — выступ… Это очень походило на почкование обычных пивных дрожжей.



Различные стадии Моноспоры:
1 — молодая конидия; 2 и 3 — почкующиеся конидии; 4 — удлиненная конидия; 5 — спора.

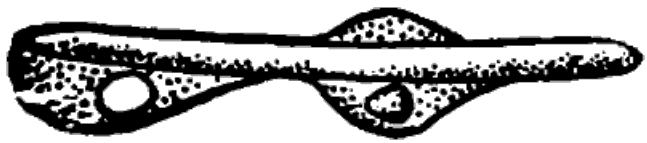
Клетки-пожиратели нападали на конидии, но уничтожить их они обычно не могли. Конидии почковались слишком быстро, и число их увеличивалось с каждой минутой. Клетки-пожиратели просто не успевали справиться с ними. Они не могли справиться с ними и по другой причине: конидии выделяли из себя какое-то ядовитое вещество, и от действия его клетки-пожиратели разрушались, словно растворялись. Кончалось тем, что в дафнии оставались конидии, а клетки-пожиратели полностью погибали.

Такая дафния умирала. А затем конидии превращались в споры.

Мечников проследил всю «войну» фагоцитов с Моноспорой. Всякий раз, когда фагоцитам удавалось уничтожить споры грибка,

дафния выживала. И хотя зараженных дафний было немало, большинство их оставались живыми: клетки-пожиратели освобождали их от паразитов. Меньшинство гибло: это были или очень сильно зараженные рачки, или почему-либо клетки-пожиратели не могли достаточно противостоять «врагу».

Теперь Мечников мог доказать, что клетки-пожиратели — фагоциты — действительно защищают организм от микробов, пожирая их.



Удлиненная конидия, окруженная двумя клетками-пожирателями.

Дафния — только начало. Последовал ряд новых наблюдений, и всякий раз оказывалось, что клетки-пожиратели — своеобразные защитники организма.

Так начала создаваться фагоцитарная теория иммунитета, теория самозащиты организма от микробов. Прошло немного лет, и эта теория принесла Мечникову мировую славу.

Зоология оставалась все больше и больше в стороне. Мечников увлекся бактериологией. Он основал в Одессе бактериологическую станцию и стал во главе ее.

Работа на станции принесла ему множество огорчений и неприятностей. Мечников не был бактериологом, а зоологу руководить бактериологической станцией слишком трудно; к тому же у него не было диплома врача. Работе станции мешали чиновники, мешали даже врачи. Сотрудники станции перессорились. Мечников отказался от работы на станции.

Как раз в это время в Париже строилось здание для Пастеровского института. Мечников поехал в Париж и попросил Пастера дать ему рабочую комнату в институте.

— Я буду работать как частное лицо, — сказал он. — Мне нужно только помещение для работы.

Пастер не только с радостью согласился дать Мечникову помещение для работы: он пригласил его быть сотрудником института.

Осенью 1888 года Мечниковы переехали в Париж.

Началась вторая половина жизни Ильи Мечникова: жизнь Мечникова из Пастеровского института, того Мечникова, имя которого вскоре стало известно всему миру.

Гомункулус
Замечательный рецепт … 3
Кусок гнилого мяса … 7
«Всё из яйца!» … 13
Всякому свое
Баранья подливка и ученый … 27
Баранья подливка и повар … 38
Через сто лет … 41
Великий закройщик … 49
«Библия природы» … 64
Морской монах … 80
«Натуральная история» … 92
Кровная родня … 105
Система природы … 113
Тайна цветка
Рогатая оса … 140
Природа в натуральном виде … 149
Три друга
Наружность обманчива … 163
«Отец, тебя оценит потомство!» … 188
Без фактов … 212
«Отчего» или «для чего»? … 224
Потомки обезьяны
Ваши бабушка и дедушка — обезьяны … 249
«Не хочу дедушку-обезьяну!» … 286
«Я горжусь моей бабушкой-обезьяной!» … 303
Меж двух стульев … 320
«Я докажу!» … 342
Оживленные кости … 369
Зародышевые листки … 388
Клетки-пожиратели … 406
Примечания … 427

Примечания

1

Аристотель (384–322 до н. э.) — величайший из философов древней Греции. В своих сочинениях охватывал все отрасли тогдашних знаний, в том числе и естествознание. Его учение и его теории имели огромное влияние на науку средних веков, выросшую «на Аристотеле». Именно эта вера в непогрешимость Аристотеля и создала многолетний застой в научной мысли средних веков.

2

Августин, прозванный Блаженным (354–430) — епископ, широко образованный человек. Написал ряд философских книг, в которых, между прочим, доказывал, что своей целесообразностью организмы обязаны «разумному творцу». Он утверждал, что истинное знание дается только верой, а стремление постигнуть истину путем исследований называл неприличным самомнением и сатанинской гордостью. Авторитет Августина на протяжении более тысячи лет был очень велик и сильно сказывался на развитии науки тех времен.

З

Гален (131–201) один из знаменитых врачей древности. Очень удачно лечил больных и тем прославился на весь тогдашний, правда не очень большой, мир. Его работы по анатомии и физиологии в свое время имели очень большое значение. Многие врачи средневековья и даже XVI–XVII веков считали Галена непогрешимым и яростно нападали на всякого, кто осмеливался критиковать его (в работах Галена было много ошибок, так как анатомии человека он почти не знал: вскрытия трупов в те времена строго карались).

4

Сервэ Мигель (1511–1553) — богослов и врач. В 1553 году анонимно опубликовал книгу «Восстановление христианства», в которой резко критиковал Кальвина. Имя автора стало известно, и, когда Сервэ тайно проезжал через Женеву, он был схвачен. Кальвин добился осуждения Сервэ, и тот был публично сожжен вместе со своей «еретической» книгой. В богословском сочинении Сервэ было несколько страниц о кровообращении. Сервэ открыл малый круг кровообращения.

5

Кальвин (1509–1564) — младший из трех реформаторов, основавших протестантизм (Лютер, Цвингли, Кальвин). В Женеве устроил особую «консисторию», которая наблюдала за чистотой веры и «охраняла» нравы населения (запрещала, например, не только театральные представления, но даже танцы) и жестоко карала всех провинившихся, а в первую очередь — противников и критиков учения Кальвина.

6

Кромвель Оливер (1599–1658) — протестант. Организовал борьбу против короля Карла I Стюарта (1600–1649), стоял во главе восставших и добился казни Карла. Позже подавил восстания шотландцев и ирландцев. Как протестант, отличался большой нетерпимостью в религиозных вопросах, а потому нередко преследовал людей иных вероисповеданий, объявляя их еретиками. Под флагом борьбы с еретиками он провел и значительную часть борьбы против Карла и его сторонников (католиков).

7

Левенгук Антоний (1632–1723) — голландский натуралист-любитель, самоучка. Устроил микроскоп, с помощью которого сделал ряд открытий и интересных наблюдений.

8

Гиппократ (460–377 до н. э.) — знаменитый врач. Сделал много точных наблюдений над больными и описал ряд болезней. Его влияние в медицине не только древних времен, но и средневековья было очень сильно. Научные познания Гиппократа были невелики, и его сочинения изобиловали ошибками.

9

Вейсман Август (1834–1914) — профессор зоологии во Фрейбурге (Германия), автор многочисленных трудов по эволюционному учению и наследственности. Дал свою теорию наследственности, так называемую теорию «зародышевой плазмы». По этой теории «зародышевая плазма», заключенная в половых клетках, является носительницей всех признаков организма. В ней сохраняются признаки родителей, дедов, прадедов и т. д. Тело смертно, «зародышевая плазма», передаваемая из поколения в поколение, потенциально бессмертна. Теория наследственности Вейсмана была очень сложна и запутанна, в ней было много противоречий и еще больше бездоказательных утверждений. Многое из нее все же удержалось и легло в основу так называемого вейсманизма-менделизма-морганизма (формальная генетика), противопоставляемого «мичуринской генетике».

10

Лойола — прозвище Иньиго Лопес де Рекальдо (1491–1556), основателя ордена иезуитов. Эта организация, провозгласившая: «Цель оправдывает средства», работала якобы для «вящей славы божией», на деле же — ради захвата власти над всем миром, для возврата Риму и католической церкви их прежнего положения — первейшего из феодалов. Сожжение на костре было обычным способом расправы с «врагами».

11

Плиний Гай Секунд Старший (23–79) — знаменитый римский натуралист-любитель. Оставил после себя тридцать семь томов «Естественной истории», в которых изложил все, что знали в его время по естествознанию. Погиб во время извержения вулкана Везувия, которое ему хотелось с научными целями посмотреть поближе (во время этого извержения погибли города Помпея и Геркуланум).

12

Моисей — один из героев библейской мифологии, якобы освободивший евреев от египетского рабства, написавший «Пятикнижие» (один из разделов библии) и т. д. «Казни египетские» — ряд бедствий (начиная от кусачих мух и кончая смертью младенцев), обрушившихся на Египет из-за отказа фараона освободить евреев; они были вызваны молениями Моисея.

13

Шеллинг Фридрих (1775–1854) — немецкий философ, один из основателей натурфилософии. Крупнейший представитель идеализма. Был мало сведущ в физике и не признавал опытного исследования явлений.

14

Карлейль Томас (1795–1881) — английский историк, публицист и историк литературы. Как историк, придавал огромное значение личности и к деятельности «героев» сводил всю историю и весь прогресс человечества. Математики и физики почти не знал.

15

Шопенгауэр Артур (1788–1860) — немецкий философ-идеалист (один из проповедников пессимизма), отрицавший исторический прогресс и научное познание. С точными науками был знаком слабовато.

16

Руссо Жан-Жак (1712–1778) — знаменитый французский писатель. Призывал к реформе воспитания, которое основывал исключительно на развитии чувств. В единении с природой видел единственный путь к спасению человечества. Влияние Руссо на жизнь конца XVIII века и на ряд последующих поколений было очень велико.

17

Лавуазье Антуан (1743–1794) — знаменитый французский химик. Выяснил, что вода состоит из водорода и кислорода, изучил процесс горения и указал на сходство его и процесса дыхания. Установил ряд законов в химии. Как бывший откупщик, был, по постановлению революционного трибунала, казнен (гильотина) 8 мая 1794 года.

18

Майер Роберт (1814–1878) — немецкий врач и натуралист. Один из основателей механической теории теплоты. Обосновал так называемый «первый закон термодинамики», вместе с Гельмгольцем дал закон сохранения энергии.

19

Гельмгольц Герман (1821–1894) — знаменитый немецкий физик и физиолог, Автор, вместе с Майером, закона сохранения энергии — основы современного естествознания. Разработал теорию зрения, слуховых раздражений, закон гармонии и диссонанса и т. д. Крупнейшее лицо на горизонте научной мысли второй половины XIX века.

20

Лаплас Пьер-Симон (1749–1827) — математик и астроном. Совсем молодым человеком (в 1773 г.) был избран членом Парижской Академии наук. Автор ряда ценных астрономических работ. Сделал многое в изучении движения Луны. Дал гипотезу образования солнечной планетной системы, продержавшуюся в науке около ста лет.

21

Лайель Чарлз (1797–1875) — английский геолог. Своим сочинением «Основы геологии» заложил фундамент современной геологии. Опроверг теорию катастроф Кювье и Д'Орбиньи, доказав, что изменения поверхности земного шара шли постепенно, были эволюционны. Роль Лайеля в геологии примерно такова же, как Дарвина в биологии.

22

Фишер-фон-Вальдгейм Григорий Иванович (1771–1853), немецкий уроженец, был «выписан» из Германии в Москву на должность профессора натуральной истории в Московском университете. Крупнейший ученый-натуралист, основатель университетского зоологического музея и учредитель старейшего русского научного общества — Московского общества испытателей природы, автор почти трехсот научных трудов.

23

Эренберг Христиан (1795–1876) — немецкий зоолог, большой знаток простейших животных, описавший множество их видов.

24

Зибольд Карл-Теодор (1804–1885) — один из крупнейших немецких зоологов середины XIX века. Изучил размножение и развитие беспозвоночных. Выделил простейших в особую группу животных, установил тип членистоногих, отделил кишечнополостных и иглокожих от червей.

25

Богданов Анатолий Петрович (1834–1896) — зоолог и антрополог, профессор Московского университета, ученик К. Ф. Рулье. Один из создателей Политехнического музея, инициатор устройства Московского зоологического сада, основатель Общества любителей естествознания. Пропагандист единения теории и практики, эволюционист. Из школы А. П. Богданова вышло большинство крупных русских зоологов второй половины XIX и начала XX века (В. Вагнер, Н. Кулагин, М. Мензбир, Н. Насонов, В. Шимкевич и др.).

26

Оуэн Ричард (1804–1892) — английский ученый-натуралист. Был большим знатоком анатомии животных и палеонтологии, пользовался огромным авторитетом, и выступать против него мог только человек и очень знающий и очень смелый.

27

Дарвин Эразм (1731–1802) — дед Чарлза Дарвина, врач, натуралист и поэт. В своих сочинениях, по большей части в стихотворной форме, высказывал мысли эволюционного характера, но слишком уж наивные.

28

Мальтус Томас-Роберт (1766–1834) — английский экономист, священник. В своем сочинении «Опыт о законе народонаселения» (1798) старался доказать, что причиной нищеты трудящихся являются не экономические условия, не эксплуатация человека человеком, а законы природы; население растет в геометрической прогрессии, а средства к существованию — только в арифметической. Отсюда вывод: государственная помощь беднякам и всякие социалистические преобразования бессмысленны и ничего не изменят; спасение — в ограничении роста населения, именно его необеспеченных слоев (читай: трудящихся). Взгляды и выводы Мальтуса были грубо неверны, единственным правильным его наблюдением было то, что население размножается в геометрической прогрессии (так размножаются все организмы, а не только человек). Учение Мальтуса, «мальтузианство», оправдывает агрессивные войны и любые мероприятия капиталистов, направленные против народа; в наши дни оно процветает в США.

29

Гукер Джозеф (1817–1911) — сын известного английского ботаника Вильяма Гукера и сам знаменитый ботаник. Собирая растения, объездил почти весь мир. Один из друзей и первых последователей Дарвина, активный сторонник его теории.

30

Английские ученые очень гордятся своими учеными званиями и всегда перечисляют их полностью. У заслуженных ученых вдогонку за фамилией идет по две, по три строчки прописных букв: это в сокращенном виде их послужной список. Даже молодой человек, получивший среднее образование, ставит за своей фамилией «эсквайр»: пусть все знают, что он не кто-нибудь, а изучал геометрию и алгебру. Так было в Англии сто лет назад, да и сейчас эти порядки не изменились. Приведенные буквы обозначают: М. А. — магистр наук, Ф. Р. С. — член Королевского общества (академик), Ф. Г. С. — член Геологического общества, Ф. Э. С. — член Энтомологического общества.

31

Прозектор (рассекатель — *лат.*) — ассистент (помощник профессора) при кафедрах анатомии, хирургии, физиологии.

32

Пандер Христиан Иванович (1794–1865) — прибалтиец, некоторое время был русским академиком. В начале своей научной деятельности занимался эмбриологией, изучал развитие куриного зародыша. Оставив эмбриологию, большую часть своей жизни работал в области палеонтологии, сделал очень многое для развития этой науки и может считаться одним из основателей русской палеонтологии

33

Окен Лоренц (1779–1851) — натуралист, профессор в Иене (Германия), автор знаменитого в свое время «Учебника натурфилософии» (1809). Натурфилософия, по Окену, это «наука о вечном превращении бога в мир»: эти слова сразу показывают всю ненаучность океновской «философии».

34

Северцов Алексей Николаевич (1866–1936) — один из крупнейших русских дарвинистов, создатель нового направления в эволюционной морфологии. Дал правильное толкование биогенетического закона, установил, что новые признаки появляются на любой стадии развития организма (животного). Создал в Москве большую школу сравнительных анатомов-эволюционистов. Сын Николая Алексеевича Северцова (1827–1885), зоолога, зоогеографа и путешественника, ученика Рулье, первого русского зоолога-эколога.

35

Мюллер Иоганн (1801–1858) — знаменитый немецкий натуралист. Учиться к нему съезжались со всей Европы. Внес много нового в зоологию, физиологию, анатомию как в научном отношении, так и в смысле техники и методики исследования. Был замечательным «учителем», чем и объясняется длинный ряд знаменитостей из среды его учеников.

36

Пуркинье Иоганн (1787–1869) — выдающийся чешский анатом и физиолог. Один из основателей микроскопической анатомии. Первый предложил название «протоплазма».

37

Миддендорф Александр Федорович (1815–1894) — натуралист, академик Российской Академии наук. Много путешествовал по Северу и Сибири. Внес много нового в изучение фауны России (современные и ископаемые животные). Автор ценных работ по общей и физической географии.

38

Пирогов Николай Иванович (1810–1881) — знаменитый хирург, педагог и общественный деятель. Устроил в Петербурге Анатомический институт. За время своего четырнадцатилетнего профессорства (там же) сделал и подробно описал двенадцать тысяч вскрытий. Создал русскую школу хирургии.

39

Келликер Альберт (1817–1905) — крупный немецкий ученый. Очень много поработал по микроскопической анатомии и эмбриологии. Внес много нового в гистологию (в сущности, почти создал эту науку). Сделал ряд усовершенствований в микроскопической технике

Вирхов Рудольф (1821–1902) — знаменитый немецкий ученый и политический деятель. Автор теории, по которой все болезни организма сводятся к нарушениям строения и нормальной работы клеток. Считал, что клетка — изначальная и единственная форма живого вещества, что вне клетки нет жизни. Эта теория долгое время тормозила развитие медицины. Вместе с тем внес много очень ценного в науку, заложил основы научной патологии — науки о болезненных изменениях тканей и органов. Как политический деятель, был одним из основателей либеральной партии, выступавшей против Бисмарка. Однако либералом и свободомыслящим человеком Вирхов был ровно настолько, чтобы не испортить своей служебной карьеры. К концу жизни оказался в лагере крайних реакционеров.

41

Лейдиг Франц (1821–1908) — немецкий ученый, много поработавший по сравнительной гистологии и по изучению фауны Германии, один из первых гидробиологов (начал изучение пресноводного планктона — мелких водных организмов).

42

Дюбуа-Реймон Эмиль (1818–1896) — знаменитый немецкий физиолог. Прославился работами по электрофизиологии и изучением нервной и мышечной деятельности. Резко критиковал учение о «жизненной силе». Считал науку не всесильной и уверял, что не все доступно познанию человека (отсюда его «семь мировых загадок»).

43

Ценковский Лев Семенович (1822–1887) — ботаник, профессор Петербургского, Одесского и Харьковского университетов. Изучал главным образом одноклеточные организмы — низшие растения и простейших животных. Один из крупнейших протистологов своего времени.

Бисмарк Отто (1815–1898), князь, а позже герцог, — знаменитый прусский, а потом и германский государственный деятель. Главный зачинщик франко-прусской войны 1870–1871 годов, организатор вооруженной интервенции против Парижской Коммуны 1871 года. Объединил немецкие государства, устроив Германскую империю (с Пруссией во главе), первым канцлером которой и был. Основатель и вождь прусского «юнкерства», ожесточенный противник социализма. Крупнейшая фигура на политическом горизонте Европы второй половины XIX века, враг России, однако очень боявшийся войны с ней.

45

Об А. Ковалевском см. главу «Зародышевые листки».

Гертвиг Оскар (1849–1922) — немецкий ученый, анатом и эмбриолог. Отрицал естественный отбор, биогенетический закон считал несостоятельным, но признавал наследственную передачу приобретенных признаков. Объявил дарвинизм вредным учением, приводящим к социализму.

Гертвиг Рихард (1850–1930), брат Оскара — зоолог, изучавший клетку, процессы оплодотворения, проблему смерти; как систематик исследовал простейших.

48

Негэли Карл (1817–1891) — немецкий ученый, один из крупнейших ботаников XIX века. Критик дарвинизма. Автор теории, по которой носительницей наследственности является «идиоплазма»; ее изменениями и объясняется эволюционный процесс. Причины изменений идиоплазмы — внутреннее «стремление к совершенствованию». Теория Негэли успеха не имела

49

Сеченов Иван Михайлович (1829–1905) — великий русский естествоиспытатель, мыслитель-материалист, основоположник русской физиологической школы. Автор учения, что все акты сознательной и бессознательной жизни являются рефлекторными. Пришел к выводу, что в основе всех, даже самых сложных психических явлений лежат физиологические процессы, а потому психическая деятельность, разум могут быть изучены объективными физиологическими методами. Рефлекторная теория Сеченова показала, что никакой «души» не существует, и уже одного этого было достаточно, чтобы он преследовался царским правительством.

Бекетов Андрей Николаевич (1825–1902) — ботаник, профессор Петербургского университета. Создал школу русских ботаников-географов. Дарвинист, высказывавший ряд положений, легших в основу учения Дарвина, еще до появления книги «Происхождение видов». Энергичный пропагандист дарвинизма в России (К. А. Тимирязев — ученик Бекетова).

51

См. главу «Я докажу!» и главу «Зародышевые листки».

52

Умов Николай Алексеевич (1846–1915) — выдающийся русский физик, профессор Одесского, позже Московского университета.

53

Сарс Михаил (1808–1869) — норвежский зоолог, изучавший преимущественно беспозвоночных морских животных. Выяснил историю развития сцифоидных медуз и удивительные превращения личинки, связанные с этим развитием.